מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 02/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

כרך ב׳ הכולל:

מידע והוראות למשתתפים במכרז

חלק 4 – מפרט מיוחד

חלק 5 – כתב כמויות

חלק 6 – טפסי המכרז והחוזה

חלק 7 – רשימת תוכניות

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389

<u>מידע והוראות למשתתפים במכרז</u>

תאגיד מי עירון בע"מ (להלן: "התאגיד") ו- המועצה אזורית מנשה (להלן: "המועצה האזורית") שתיהן ביחד יקראו להלן: "המזמין", באמצעות החברה הכלכלית לפיתוח מ.א מנשה בע"מ מזמינות בזאת הצעות לביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במסגרת הקמת מתקן קומפוסטציה במט"ש עירון, הכל כמפורט במפרט המיוחד כולל ביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה.

מובהר בזאת כי מסמך זה (כרך ב') הינו מסמך משלים ל"מידע והוראות למשתתפים במכרז" הכלול בחלק (1) של "כרך א'" של מסמכי מכרז/חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות המקומיות, בהוצאת המנהל לתשתיות ביוב (מהדורה רביעית 2009), וההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור בחלק (1) של כרך א' הנ"ל.

מבלי לגרוע מהוראות סעיף 13.5 להלן - מובהר ומודגש בזאת כי בכל מקרה של סתירה בין הוראות מסמך זה לבין הוראות חלק (1) של המפרט הכללי שבהוצאת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב, יגבר האמור במסמך זה.

מובהר כי העבודות נשוא המכרז תתבצענה במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב.

1. <u>תנאי השתתפות במכרז</u>

1.1 רשאים להשתתף במכרז אך ורק מציעים העונים, במועד הגשת הצעתם, על התנאים הבאים:

1.1.1 קבלנים הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים ל"עבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969" ותקנותיו):

- סיווג ראשי 200 - כבישים, תשתית ופיתוח - ג'-2 לפחות
- סיווג משנה 260 - קווי מים, ביוב ניקוז- ב' -1 לפחות.

כמו כן יודגש, כי רשאים להשתתף במכרז אך ורק קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים בשני הסיווגים הנ"ל ובהיקף המפורט לעיל, <u>ביום הגשת הצעתם</u>. לפיכך, על כל מגיש הצעה להציג אישור מרשם הקבלנים, כי ביום הגשת הצעתו (ראה להלן) הינו רשום כדין לבצוע עבודות בהיקף המתאים המפורט לעיל. אישורים זמניים לא יתקבלו.

1.1.2 על המציע להיות בעל ניסיון וכושר לבצוע העבודה ובזמן הנדרש. לפיכך, רשאים להשתתף במכרז אך ורק קבלנים ששימשו בעבר כקבלנים ראשיים (להבדיל מקבלני משנה) לעבודות הנדסת תשתיות דומות, ואשר ביצעו והשלימו בעבר, כפי שיוכח להנחת דעת המזמין, במהלך שלוש השנים האחרונות (ביחס למועד האחרון להגשת הצעות למכרז) לפחות שתי עבודות דומות ברמה נאותה ובהיקף כספי שלא יפחת מ- 5,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לכל עבודה בנפרד (לפי חשבון סופי מאושר).

הקבלן יצרף מסמכים בהם יפרט את העבודות הדומות שבוצעו על ידו העומדות בדרישות הנ"ל וכן את המסמכים המעידים כי העבודות האמורות עומדות בדרישות לעיל, לרבות חשבונות סופיים מאושרים ותעודות גמר/מסירה.

1.1.3 צירפו להצעתם ערבות בנקאית כנדרש במסמכי המכרז.

1.1.4 רכשו בעצמם (או שנרכשו עבורם) מסמכי המכרז.

1.1.5 נציגם השתתף בסיור הקבלנים.

כללי:

מובהר בזאת כי שתי הדרישות המפורטות בסעיפים 1.1.1 ו- 1.1.2 לעיל, היינו הן דרישת הרישום והן דרישת הניסיון הקודם, חייבות להתקיים באותו מציע.

לא תתקבלנה הצעות שהוגשו במשותף על ידי שני גופים משפטים או יותר. המזמין מדגיש ומבהיר בזה כי דרישת התנאים המקדמיים ויתר הדרישות המופיעות במסמכי המכרז צריכות להתקיים במציע עצמו. המזמין מצהיר ומבהיר כי ועדת המכרזים מטעמו לא תדון בהצעת מציע אשר ממנה יעלה כי הוא מבקש להשתמש בהצעתו בקיום דרישות סף מקדמיות, חלקן, מקצתן, או כולן המתקיימות בגוף משפטי אחר.

"גוף משפטי אחר" לעניין זה - כל ישות משפטית אחרת כלשהי שאיננה המציע, לרבות ולא למעט גם גוף משפטי הקשור בקשר משפטי כלשהו עם המציע, (לרבות קשר שנוצר במסגרת הליך מיזוג חברות, קשר בין חברת אם – לחברת בת, קשר של חברות אחיות, חברות אחזקה, חברת ניהול, חברה הקשורה בקשרי "שרשור משפטי" ישיר או עקיף) וכיוצ"ב.

1.2 על המציע לצרף להצעתו אישורים בכתב המעידים על עמידתו בתנאים המפורטים לעיל. מציע אשר לא יעמוד בעצמו בכל תנאי הסף המפורטים דלעיל תפסל הצעתו. מציע אשר לא יצרף להצעתו אישורים המעידים כי הוא עומד בתנאים דלעיל - רשאי המזמין לפסול את הצעתו.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש מכל אחד מהמציעים, לאחר הגשת ההצעות למכרז, להשלים מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים דקלרטיביים, בכל הקשור לניסיונו ויכולתו של המציע, וזאת לצורך הוכחת עמידתו של המציע בתנאי הסף שפורטו לעיל ו/או להבהיר כל פרט אחר הרלוונטי להצעתו, לפי דרישת המזמין. עם קבלת פנייה כאמור על המציע להשיב למזמין ולספק למזמין כל נתון ו/או הבהרה ו/או מסמך שדרש המזמין וזאת בתוך פרק הזמן שקבע המזמין בפנייתו שאם לא כן עלולה הצעתו להיפסל.

כמו כן, שומר לעצמו המזמין את הזכות לדרוש מידע נוסף אודות ניסיונו של המציע לביצוע התחייבויותיו על פי מכרז/חוזה זה והמזמין יהיה רשאי, אך לא חייב, לערוך בדיקות משלו בדבר ניסיונו של המציע. תוצאות הבדיקות הנ"ל, אם בכלל תעשנה, תכללנה במסגרת שיקולי המזמין לבחירת הזוכה במכרז.

2. <u>מסמכי המכרז</u>

2.1 המסמכים הבאים, לרבות מסמך זה, מהווים חלק בלתי נפרד מ"מסמכי המכרז", ויהוו את "החוזה":

<u>כרך א'</u> - כללי (מהדורה רביעית - אוקטובר 2009) (כריכה ירוקה)

חלק 1 מידע והוראות כלליות למשתתפים במכרז **ו-**

נוהל אישור תקצוב, בקרת פרויקט, דיווח וביצוע תשלומים ישירים ליזמים – אוקטובר 2019

יקראו ביחד חלק 1 של כרך א' לצורך חוזה זה

חלק 2 תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן

חלק 3 מפרט כללי לעבודות ביוב; בתוספת המפרט הכללי לעבודות בנייה

בהוצאת הועדה הבין- משרדית (אינו מצורף).

<u>כרך ב'</u> - (מסמך זה)

מידע והוראות נוספים למשתתפים במכרז.
חלק 4 המפרט המיוחד
חלק 5 כתב כמויות
חלק 6 טפסי המכרז והחוזה
חלק 7 רשימת תכניות

<u>כרך ג'</u>

חלק 8 תוכניות

חלק 9 דו"ח קרקע וביסוס

כל המסמכים הנוספים המהווים ו/או שיהוו חלק ממסמכי המכרז. מובהר בזאת כי בחותמו על ההצעה ובהגשתה מצהיר בזאת המציע כי הוא ראה ובדק את כל המסמכים המהווים חלק ממסמכי המכרז וכן כי קיבל על עצמו את כל ההתחייבויות שהוטלו בהם על מציעי הצעות במכרז/זוכים במכרז (במידת הרלוונטיות).

2.2 כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות למזמין. מסמכי המכרז מושאלים למציע לשם הכנת הצעתו והגשתה, והמשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז ובמידע המפורט בהם, אלא לצורך הכנה והגשת הצעה למכרז זה. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה ו/או להעבירם לצד ג' כלשהו ו/או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

2.3 למען הסר ספק מודגש כי כותרות הסעיפים בכל מסמכי המכרז נועדו אך ורק לנוחיות ואין להן נפקות כלשהי בפרשנות מסמכי המכרז. כמו כן, לצורך פרשנות תנאי המכרז, לא יובא בחשבון הכלל של "פרשנות כנגד המנסח", ולפיכך אין לראות בעובדה כי מסמכי המכרז הוכנו על ידי המזמין ככלי עזר כלשהו בפרשנותם.

3. <u>רכישת מסמכי המכרז</u>

את מסמכי המכרז ניתן לרכוש תמורת תשלום 4,000 ₪ בתוספת מע"מ שלא יוחזרו, בהמחאה לטובת החברה הכלכלית לפיתוח מ.א מנשה בע"מ, וזאת אצל מזכירת החברה הכלכלית, הגב' דורית ניסים, בקיבוץ עין שמר, בשעות העבודה המקובלות (טלפון לתאום הגעה 04-9112000).

4. <u>מועד הגשת ההצעות</u>

על המציע להגיש את הצעתו במסירה ידנית בלבד, לא יאוחר מיום 02/09/2024, עד השעה 14.00 (להלן: "המועד האחרון להגשת הצעות למכרז"), לתיבת המכרזים שתוצב במשרדי החברה הכלכלית, בקיבוץ עין שמר.

הצעה שתוגש לאחר המועד דלעיל לא תתקבל. משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת לא תתקבל ותגרום לפסילת ההצעה.
המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להאריך את המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז לתקופה נוספת, בהודעה שתשלח בכתב לכל רוכשי מסמכי המכרז לפני המועד האחרון להגשת ההצעות.

5. <u>אופן הגשת ההצעות</u>

5.1 על המציע להגיש את הצעתו במעטפה המיועדת לכך, עליה יצוין אך ורק: "הצעה למכרז מס' 02/2024 " פרט לכך לא יצויין על גבי המעטפה כל סימן הכר נוסף.

5.2 בנוסף, על המציע לצרף להצעתו את כל מסמכי התשובות וההבהרות שנשלחו למשתתפים במכרז חתומים בחותמת וחתימת המציע וכן את הערבות הבנקאית, ויתר האישורים והמסמכים כנדרש בתנאי המכרז.

5.3 מכרז זה הוא מכרז הנחה. לצורך הגשת ההצעה הכספית המציע יפעל בהתאם להנחיות הניתנות בסעיף 10 להלן.

5.4 כל המסמכים שיוגשו ע"י המציע יהיו בשפה העברית.

5.5 מובהר בזאת למען הסר ספק כי כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז תחולנה על המציע בלבד והמציע לא יהיה זכאי להחזר כלשהו בגינם גם אם המזמין ביטל המכרז ו/או נמנע מלחתום על החוזה ו/או מלהוציא צו אספקה/תחילת עבודה.

6. <u>חתימות</u>

6.1 על המציע לחתום על כל מסמך וכל עמוד ממסמכי ההצעה (מקור והעתק), לרבות בכל עמוד של חוברות המכרז (שיצורף לעותק המקור בלבד) ושל תדפיס כתב הכמויות.

6.2 לגבי מסמכים טכניים-הנדסיים אשר יוגשו בכריכה (לא בקלסר), תספיק חתימת המציע על גבי הכריכה בלבד.

6.3 בחתימתו על ההצעה ובהגשתה, מאשר המציע את הסכמתו לכל האמור במסמכי המכרז ובתנאיו.

7. <u>בדיקת אתר העבודות ומפגש מציעים</u>

7.1 על המציע לבקר באתר העבודות, לבחון את מצב הקרקע, ואת המצב המשפטי והתכנוני החל במקום, ולהשיג בעצמו ועל חשבונו את כל המידע שדרוש לו לשם הכנת והגשת ההצעה.

7.2 מפגש המציעים וסיור באתר המיועד לרוכשי מסמכי המכרז/מציעים פוטנציאליים, יערך ביום 11/08/2024 בשעה 13.00 במט"ש עירון.

7.3 השתתפות במפגש ובסיור חובה.

8. <u>תוקף ההצעה</u>

8.1 ההצעה תהיה בתוקף לתקופה 180 יום.

8.2 המזמין יהא רשאי לדרוש מהמציעים להאריך את תוקף הצעתם למכרז לתקופה נוספת שתקבע על ידו, זאת לפי שיקול דעתו הבלעדי, וכל אחד מהמציעים מתחייב להאריך את תוקף ההצעה מיד עם קבלת דרישת המזמין לכך. לא מילא מציע אחר דרישת המזמין כאמור יראה המציע כמי שחזר בו מהצעתו ולמזמין תעמוד הזכות לדרוש את חילוט ערבותו הבנקאית ולמציע האמור לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין.

9. <u>ערבות בנקאית להצעה</u>

9.1 הבטחת קיום התחייבויות המציע וחתימה על החוזה עם המזמין, על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית על שמו, לטובת החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע"מ בהתאם לדרישות המפורטות בטופס הכלול בחלק 6, חתומה כדין, של בנק ישראלי, <u>בגובה של 180,000 ₪</u> הערבות תהא בלתי מותנית, והמזמין יהא רשאי לחלט את הערבות על פי פניה חד צדדית ובלתי מנומקת וזאת מבלי לגרוע מכל

סעד אחר העומד לרשות המזמין לפי מסמכי מכרז אלו ולפי כל דין. בכל מקרה של חילוט ערבות כאמור למציע לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין.

9.2 הערבות תעמוד בתוקף עד לתאריך 02/03/2025.

במידה והמזמין ידרוש מהמציעים להאריך את תוקף הצעתם למכרז, מתחייב המציע, מיד עם קבלת דרישת המזמין לכך, להאריך בהתאמה את הערבות הבנקאית לאותה התקופה. מציע שלא יאריך ערבותו בהתאם, תחולט ערבותו ו/או תפסל הצעתו.

9.3 שאלות הבהרה שאלות ובקשות להבהרות ניתן לשלוח לא יאוחר מתאריך 27/08/2024 כולל. לכתובת המייל: amit@telem.co.il doritn@menashe.co.il

מזמין העבודה אינו מתחייב לענות על כל שאלה תשובות ינתנו בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של מזמין העבודה.

10. <u>מחירי ההצעה</u>

10.1 המכרז הינו "**מכרז הנחה**". כתב הכמויות כולל מחירי יחידה קבועים מראש לכל אחד מסעיפי כתב הכמויות. מובהר כי המחירים הנקובים בכתב הכמויות אינם כוללים מע"מ. השתתפות המציעים במכרז כמוה כהצהרה כי בדקו את המחירים האמורים והגישו הצעתם לאחר בדיקה כאמור. למציעים בכלל ולמציע הזוכה בפרט לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין ו/או מי מטעמו בקשר עם המחירים הנקובים בכתב הכמויות לרבות במקרה בו יתברר כי המחיר הנקוב היה נמוך ממחיר השוק.

10.2 המציע ינקוב בשיעור ההנחה המוצע על ידו (באחוזים) כהנחה כללית ואחידה החלה ביחס לכל מחירי וסעיפי כתב כמויות. <u>**לא ניתן להציע תוספת מחיר**</u>. ההצעה הזולה ביותר תקבע על סמך סיכום המחיר הסופי המוצע על ידי המציע עבור כלל עבודות המכרז לאחר הנחה.

10.3 מובהר בזאת כי מחירי ההצעה הנקובים בכתב הכמויות, לאחר ההנחה, יכללו כל הדרוש לביצוע העבודות על פי כל מסמכי המכרז/חוזה באופן מושלם לשביעות רצון המזמין. בכל מקום במסמכי המכרז בו רשום "מחירי היחידה" או "מחירי" או "מחירים" וכד' - הכוונה למחיר <u>**לאחר הנחה**</u>.

10.4 למען הסר ספק מובהר בזאת כי במקרה שלא יוצג שיעור הנחה אזי יחשב הדבר כאילו שיעור ההנחה הניתן עומד על 0% (אפס אחוזים).

שיעור הנחה הנקובה באחוזים תחול על כל סעיף מסעיפיו ומפרקיו של כתב הכמויות וכל הוראות החוזה תתייחסנה לסכום לאחר הנחה כאמור לעיל. כל צורה אחרת של מתן הנחה שלא כאמור לעיל עלולה להביא לפסילת ההצעה.

10.5 כל הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הן אומדן בלבד ואין בהם כדי לחייב את המזמין. המציע מתחייב לבצע את העבודות בכל היקף, כפי שיידרש בפועל על ידי המזמין ובהתאם למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות. בנוסף, המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל, לצמצם, להגדיל או לשנות סעיפים מסוימים של כתב הכמויות וכן להכניס שינויים בתכניות תוך כדי מהלך העבודה, מבלי שדבר זה יגרום לשינוי במחירי היחידה (לאחר הנחה) בכתב הכמויות.

10.6 מובהר בזאת, כי המזמין רשאי לפי שיקול דעתו הבלעדי, במסגרת מחירי החוזה ומבלי לשנות את מחירי היחידה, להקטין או להגדיל את סך כל היקף העבודה בכתב/י הכמויות לחוזה בשיעור של עד 50%. מובהר בזאת כי הגדלה או הקטנה בהיקף החוזה לא תגרום לשינוי במחירי היחידה מכל סיבה שהיא.

במסגרת זאת יכול המזמין לנקוט בפעולות הבאות:

10.6.1 להקטין או להגדיל את הכמות בסעיפים שונים (אחד או יותר) ללא מגבלה.

10.6.2 ו/או לבטל סעיפים בכתב הכמויות.

10.6.3 ו/או להוסיף סעיפים חדשים ללא הגבלה.

10.6.4 ו/או לבטל לחלוטין ביצוע מבנה/מבנים.

10.7 בעבור עבודות שאינן נכללו בכתב הכמויות של מכרז זה, ישולם לקבלן לפי מחירון דקל עם הנחה של 15%. יובהר כי עבור עבודות אלו ישולם רק אם המזמין נתן את אישורו בכתב טרם ביצוע העבודה.

11. <u>חשבונות תנאי תשלום</u>

11.1 הקבלן יגיש אחת לחודש (עד ה-10 לכל חודש) חשבון ביניים לתשלום עבור העבודה שבוצעה על ידו בחודש שחלף.

11.2 המפקח יבדוק את החשבון בתוך 21 יום ממועד הגשתו, ויעבירו לבדיקת ואישור המזמין.

11.3 הקבלן יהיה זכאי לתשלום בגובה 95% מכל חשבון ביניים מאושר על ידי המזמין, כאשר יתרת ה-5% אשר ינוכו מכל חשבון ביניים, ישולמו לקבלן בחשבון הסופי ללא ריבית ו/או הפרשי הצמדה.

11.4 כל התשלומים לקבלן יבוצעו ע"י המזמין. המזמין רשאי לדרוש כי התשלומים יבוצעו בהתאם ובכפוף לנהלי המלת"ב ובמקרה כאמור חייב הקבלן לפעול על פי נהלי המלת"ב המעודכנים ולקבלן לא תהינה כל טענות ו/או דרישות כלפי המזמין בקשר לכך.

11.5 בתוך 60 יום ממועד השלמת כל העבודות נשוא החוזה וקבלתן ע"י המזמין ללא הסתייגות, יגיש הקבלן חשבון סופי לתשלום. החשבון הסופי יבדק ע"י המפקח בתוך 45 יום ויועבר לבדיקתו ואישורו של המזמין. <u>בנוסף יידרש הקבלן להמציא למזמין כתנאי לקבלת התשלום כתב ויתור על תביעות בנוסח המקובל אצל המנהל לתשתיות ביוב.</u>

בנוסף, החשבון הסופי ישולם לקבלן כנגד ערבות בדק בנקאית, מבנק המקובל על המזמין, בסכום השווה ל-5% מסכום החשבון הסופי המצטבר (כולל מע"מ), אשר תהיה בתוקף למשך כל תקופת הבדק (24 חודשים). הערבות תשמש את המזמין להבטחת מילוי התחייבויותיו בתקופת הבדק.

11.6 **<u>מובהר בזאת כי לא ישולמו התייקרויות בחוזה זה.</u>**

11.7 מס ערך מוסף ישולם לקבלן בהתאם לדין, כנגד חשבונית מס כדין, לפי הסכום שיאושר וישולם בכל חשבון.

12. ערבות לתקופת ביצוע ולתקופת הבדק

12.1 להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, כולן או מקצתן, ימסור הקבלן למזמין במועד חתימת החוזה, ערבות ביצוע בנקאית, לטובת החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ מבנק המקובל על המזמין, בסכום השווה ל-10% מסכום החוזה (כולל מע"מ) שיחתם עם המציע הזוכה, ובהתאם לנוסח שצורף לחוזה. הערבות תהיה אוטונומית ובלתי מותנית. הערבות תהיה ערוכה בהתאם לטופס המצורף.

ערבות ביצוע תהיה בתוקף ממועד חתימת החוזה ועד 10 ימים לאחר שהחשבון הסופי שהגיש הקבלן אושר לתשלום ע"י המפקח ועל ידי המזמין.

בכל מקרה ביטול ערבות הביצוע מותנה בהעמדת ערבות בדק בנקאית אוטונומית בסכום השווה ל-5% מסכום החשבון הסופי המאושר (כולל מע"מ), שתהייה בתוקף עד סוף תקופת הבדק.

באם לא יאוחר מאשר 30 יום לפני תום תוקפה של הערבות המקורית, לא הסתימה תקופת הביצוע או תקופת הבדק (בהתאם למקרה), ימציא הקבלן למזמין, לא יאוחר מאשר 15 יום לפני תום התקופה של הערבות, כתב הארכת הערבות עד לאחר תום תקופת הביצוע או תקופת הבדק (לפי המקרה) אשר מועדה ייקבע על ידי המזמין ותחולנה לעניין זה ההוראות לעיל.

היה ולא האריך הקבלן את הערבות כאמור, יהיה המזמין רשאי לחלט את הערבות, כולה או מקצתה, הכול לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר העומד לרשות המזמין לפי מסמכי מכרז אלו ולפי כל דין. בכל מקרה של חילוט ערבות כאמור למציע לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין.

12.2 הערבות תהיה צמודה למדד תשומות הבניה, כאשר המדד הבסיסי יהיה המדד הידוע במועד המצאת ערבות הביצוע.

12.3 מובהר בזאת כי כל העלויות הכרוכות בהוצאת הערבות ו/או חידושה, תחולנה על הקבלן בלבד.

12.4 הערבויות תשמשנה כבטחון למילוי מדויק של כל הוראות החוזה ע"י הקבלן. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תשמשנה הערבויות להבטחת ולכיסוי של:

12.4.1 כל נזק ו/או הפסד העלול להיגרם למזמין עקב ו/או בקשר עם כל הפרה או אי מילוי של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, וכן לתשלום פיצויים שהמזמין זכאי להם לדעתו לפי החוזה.

12.4.2 כל ההוצאות והתשלומים הקשורים לקבלן שהמזמין הוציא ו/או עלול להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה.

12.4.3 להחזרת כל ההפרשים והסכומים הנובעים מטעויות בחשבונות הביניים ובחשבון הסופי.

12.4.4 למילוי מדויק של כל התחייבויות הקבלן בתקופת הבדק והאחריות.

בכל מקרה כאמור יהא המזמין רשאי לגבות את סכום הערבות, כולה או מקצתה, בפעם אחת או במספר פעמים, ולהיפרע מתוכו בגין הנזקים, ההפסדים, ההוצאות והתשלומים כאמור.

12.5 הוגדל שכר החוזה כתוצאה משינויים ו/או תוספות באישור המזמין, יהיה חייב הקבלן, עם קבלת הוראות שינויים כנ"ל, להשלים את הערבות לקיום החוזה כאמור בסעיף קטן 12.1 לעיל. לא פעל הקבלן כאמור, יהיה המזמין רשאי, לשם השלמת

הערבות לעכב מתוך שכר החוזה, או מכל שיעור ממנו, או מהכספים המגיעים לקבלן מהמזמין, לפי שיקול דעתו, את הסכום הדרוש להשלמת הערבות ולנהוג בו כערבות לכל דבר.

12.6 בכל מקרה של מימוש הערבות, כולה או מקצתה, מתחייב הקבלן להשלים באופן מיידי את סכום הערבות לסכומה המקורי כאמור לעיל.

12.7 סכום הערבות שנגבה ע"י המזמין ייהפך לקניינו הגמור והמוחלט מבלי שתהיה לקבלן זכות כלשהי לבוא כלפי המזמין בטענות ומענות כלשהן בקשר לכך.

12.8 אין בהוצאת הערבות ע"י הקבלן בכדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד שיעמדו לרשות המזמין כנגד הקבלן על פי כל דין ו/או על פי חוזה זה, בגין הפרת התחייבויותיו על פי חוזה זה.

13. <u>הבהרות, שינויים וקביעת הוראות גוברות</u>

13.1 אם ימצא המציע שהשתתף בסיור קבלנים במסמכי המכרז סתירות, שגיאות ו/או אי התאמות ו/או יהיה לו ספק כלשהו בקשר למובנו המדויק של סעיף או פרט כלשהו, עליו להודיע על כך בכתב למייל doritn@menashe.co.il, לא יאוחר מ-10 ימים לפני המועד שנקבע כמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז.

13.2 המזמין רשאי, בכל עת, להכניס במסמכי המכרז שינויים ותיקונים, מכל מין וסוג שהוא, ו/או לשלוח לרוכשי מסמכי המכרז מסמך הבהרות ו/או מידע נוסף ו/או דרישות או הוראות נוספות לאלו הכלולות במסמכי המכרז, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי, בין ביוזמתו, בין על פי דרישת הרשויות המוסמכות ובין בתשובה לשאלות המציעים.

13.3 תשובות תשלחנה בכתב, במידת הצורך, לכל המשתתפים במכרז. מסמכי התשובות יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, ועל כל מציע לצרף את מסמכי התשובות להצעה, ולחתום עליהן.

13.4 למען הסר ספק מובהר בזאת כי המזמין אינו אחראי לכל פירוש ו/או הסבר שינתנו למשתתפים במכרז בעל פה, ורק שינויים, תשובות ותיקונים שנמסרו בכתב (להלן: "הבהרות") יחייבו את המזמין. בכל מקרה של סתירה, בין האמור במסמכי ההבהרות ובין מסמכי המכרז המקוריים, יגבר האמור במסמכי ההבהרות. במקרה של סתירה בין מסמכי ההבהרות ובין עצמם, יגבר האמור בהבהרה המאוחרת יותר.

13.5 במקרה בו נוצרה במסמכי המכרז אי בהירות ו/או סתירה ו/או אי התאמה ביחס להוראות כלשהן במסמכי המכרז יקבע המזמין את ההוראה הגוברת (לפי שיקול דעתו ותוך העדפת זכויותיו) וקביעתו כאמור תחייב את המציעים/את הקבלן ללא זכות עוררין.

14. <u>הסתייגויות</u>

בכל מקרה של שינוי ו/או השמטה ו/או תוספת שיעשו על ידי המציע במסמכי המכרז ו/או כל הסתייגות לגביהם, בכל דרך ו/או צורה שהיא (להלן: "הסתייגויות"), רשאי המזמין:

(1) לפסול את הצעת המציע למכרז;

(2) לראות בהסתייגויות כאילו לא נכתבו כלל, ולהתעלם מהן;

(3) לראות בהסתייגויות כאילו מהוות הן פגם טכני בלבד;

(4) לדרוש מהמציע לתקן את ההסתייגויות, ובלבד שבתיקון כאמור אין בכדי לשנות את מחיר ההצעה ו/או פרט מהותי בה;

ההחלטה בין האפשרויות דלעיל נתונה לשיקול דעתו של המזמין. אם יחליט המזמין לנהוג לפי אחת האלטרנטיבות המנויות בס"ק (2) - (4) לעיל, והמציע יסרב להסכים להחלטתו, רשאי המזמין לפסול את ההצעה ו/או לחלט את הערבות הבנקאית שהוגשה על ידי המציע וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר העומד לרשות המזמין לפי מסמכי מכרז אלו ולפי כל דין. בכל מקרה של חילוט ערבות כאמור למציע לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין.

15. <u>הצהרות המציע</u>

15.1 הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוה כאישור וכהצהרה שכל פרטי המכרז ומסמכי המכרז/החוזה ידועים ונהירים לו, וכי יש לו את כל הידע, הכישורים והיכולות המקצועיות והאחרות, וכי הוא מסוגל מכל בחינה שהיא לבצע את העבודות נשוא המכרז - הכל כמפורט במסמכי המכרז/החוזה.

15.2 על המציע לבסס הצעתו על בדיקות ו/או תחזיות שנערכו על ידו ובאחריותו ביחס לכל נתון רלבנטי להצעתו, ועל המזמין לא תחול אחריות כלשהי בעניין זה.

15.3 הגשת הצעתו של המציע והשתתפותו במכרז כמוה כאישור וכהצהרה כי המצגים ו/או הנתונים ו/או הפרטים אשר נמסרו לו על ידי המזמין במסמכי המכרז אומתו ונבדקו על ידו, וכי למזמין ו/או מי מטעמו לא תהיה כל אחריות ו/או חבות כלפי המציע בגין נתונים ו/או פרטים ו/או מצגים אלו.

15.4 בהמשך לאמור לעיל, מובהר בזאת כי כל טענה בדבר טעות או אי הבנה בקשר לפרט כלשהו או לפרטים כלשהם מפרטי המכרז לא תתקבל לאחר הגשת ההצעה.

16. <u>מסמכים שיש לצרף להצעה</u>

על המציע להגיש יחד עם הצעתו את המסמכים המפורטים להלן:

16.1 מילוי וחתימה על כל הטפסים המפורטים בחלק 6 של מסמכי המכרז.

16.2 אישורים להוכחת עמידת המציע בתנאי הסף- כנדרש בסעיף 1 לעיל.

16.3 אישור תקף מפקיד שומה ו/או רו"ח המעיד על ניהול ספרי חשבונות על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף, וכן כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) תשל"ו - 1976.

17. <u>אופן קביעת הזוכה במכרז, היקף החוזה, השהיית החתימה על החוזה/הוצאת צו תחילת עבודה</u>

17.1 אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הכספית הנמוכה ביותר או הצעה כלשהי.

17.2 בשיקולי המזמין יילקחו בחשבון בין היתר, כושרו של המציע, ניסיונו בביצוע עבודות דומות, יכולתו הארגונית והכלכלית וכל שיקול או נימוק אחר כפי שימצא המזמין לנכון.

17.3 המזמין שומר לעצמו את הזכות, מכל סיבה שהיא, לבטל את המכרז כולו או חלקו ו/או לא לחתום על החוזה עם מי מהמציעים הזוכים ו/או לא לבצעו כולו או מקצתו, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המזמין.

17.4 אם יחליט המזמין לבטל את המכרז, כולו או חלקו, או לא לחתום על החוזה, או שלא לבצע את החוזה כולו או מקצתו, לא תהיה למשתתפים במכרז ו/או למציע הזוכה כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא בעניין זה כלפי המזמין.

18. <u>הודעה לזוכה והתקשרות</u>

18.1 <u>למזמין שמורה הזכות בטרם ההכרזה על הזוכה</u> ו/או כתנאי לחתימת המזמין על החוזה (לפי בחירת המזמין מבין החלופות) לדרוש מהמציע המועמד לזכייה להמציא למזמין את אישור המבטח כנדרש בחלק הביטוח ותחולנה בהקשר זה הוראות – "נספח הביטוח" להלן. דרש המזמין את אישור המבטח – ימציא המציע את אישור המבטח למזמין, כשהוא ערוך בהתאם להוראות מסמכי מכרז זה, בתוך 7 ימים מעת קבלת הדרישה.

18.2 המזמין יודיע למציע/ים הזוכה/ים, בכתב, על הזכייה במכרז.

18.3 תוך 30 ימים מהמועד בו יודיע המזמין לזוכה הרלוונטי כי בכוונת המזמין לחתום על החוזה, יחליף הזוכה את הערבות שהומצאה על ידו בקשר עם השתתפותו במכרז בערבות הביצוע, וימציא את יתר המסמכים והאישורים שעליו להמציא כמפורט בחוזה, לרבות אישור קיום הביטוחים (אלא אם דרש המזמין את המצאת אישור קיום הביטוחים עוד קודם לכן כאמור בסעיף 18.1 לעיל), ויחתום על החוזה.

18.4 המזמין יהיה רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לנהל משא-ומתן עם הזוכה במכרז לאחר זכייתו וקודם לחתימת החוזה.

18.5 לא האריך המציע הזוכה את תוקף ערבותו ו/או לא חתם הזוכה על החוזה ו/או לא המציא ערבות הביצוע ו/או לא המציא כל מסמך אחר שנדרש להמציאו (לרבות אישורי המבטח) בהתאם למועדי הדרישה ו/או בהתאם למועדים הקבועים במסמכי מכרז זה (לפי המוקדם) - רשאי המזמין לבטל את זכייתו במכרז ו/או לחלט את ערבותו <u>וזאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר העומד לרשות המזמין לפי מסמכי מכרז אלו ולפי כל דין. בכל מקרה של חילוט ערבות כאמור למציע לא תהינה כל טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלפי המזמין.</u>

18.6 רק לאחר מילוי התנאים המפורטים לעיל על ידי המציע הזוכה, יודיע המזמין, במכתב רשום, ליתר המשתתפים במכרז על אי זכייתם במכרז, ויחזיר את הערבות שהומצאה על ידם בקשר עם השתתפותם במכרז.

18.7 חתימת המזמין על החוזה ו/או הוצאת צו תחילת עבודה כפופות לכל ההוראות לעיל.

_____

עזרא סידרנסקי, מנכ"ל

החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ

בשם המזמין

<u>על החתום,</u>

חתימת המציע _____

שם החותם _____

תפקיד _____

תאריך _____

חתימה וחותמת _____

נא לצרף אישור רו"ח / עו"ד לזהות הרשאים להתחייב בשם המציע.

מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 02/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

חלק 4 – מפרט מיוחד

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389

<u>חלק 4 - המפרט המיוחד</u>

פרק 400	הוראות ותנאים כלליים
פרק 401	עבודות עפר
פרק 402	עבודות בטון יצוק באתר
פרק 403	עבודות איטום, ציפוי מגן
פרק 404	עבודות מסגרות, פלב"מ ואלומיניום
פרק 406	קונסטרוקציית פלדה, חרש וסיכוך
פרק 407	עבודות צנרת ואביזרי צנרת
פרק 408	תחנות שאיבה טרומיות
פרק 409	עבודות ניסורים והריסות של מבנים מבטון מזויין

פרק 400 – הוראות ותנאים כלליים

400.1 תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי - עם חלקים 1, 2, ו- 3 בכרך א' של מסמכי החוזה לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות שהוצאו ע"י המנהלה לפיתוח תשתיות ביוב במהדורתו הרביעית 2009 (להלן "המפרט הכללי") וכן עם המפרט הכללי בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משהב"ט ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו בהוצאה האחרונה שלהם (להלן המפרט הבין משרדי) - הכל כאמור באותו מפרט כללי. המפרט המיוחד הינו תוספת למפרט הכללי לצורך תוספת הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו.

יש לראות את "המפרט המיוחד" כהשלמה ל"מפרט הכללי" ול"מפרט הבינמשרדי" לתוכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה גם במפרט מיוחד זה.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידה של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

400.2 תאור העבודה

העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה קשורות בביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במסגרת הקמת מתקן קומפוסטציה במט"ש עירון.

העבודות כוללות:

ביצוע עבודות פירוק והכנה:

- הריסה, פירוק וסילוק של בסיסי ומשטחי בטון קיימים באתר.
- ביצוע עבודות עפר כולל חפירה וסילוק חומר לצורך הסדרת מפלסי פיתוח בשטח האתר.
- מצורפת למסמכי המכרז תכנית של בסיס ומשטחי הקומפוסטציה הקיימים. התכנית מצורפת לידיעה בלבד.

ביצוע עבודות הנדסה אזרחית להקמת תאי קומפוסטציה:

- ביצוע עבודות עפר וביסוס.
- ביצוע הכנות לעבודות התקנת תעלות ניקוז וצנרת בתחתית התאים – אספקה והתקנה של התעלות והצנרת תבוצע ע"י קבלן אחר מטעם המזמין, בתיאום מול קבלן ההנדסה האזרחית.
- ביצוע עבודות בטון להקמת 8 תאי קומפוסטציה במידות 45.0X8.0 מ' ובגובה קירות של 3.5 מ'.
- ביצוע הכנות להתקנת ציוד המסופק ומותקן ע"י אחרים – כגון קונסטרוקציית גג, מפוחים, דלתות הידראוליות וכו', בתיאום עם ספק הציוד וקבלן ההתקנות.
- **ביצוע הארקת יסודות**

ביצוע עבודות הנדסה אזרחית להקמת תאי ומשטחי אחסון לבוצה ולתערובת:

- ביצוע עבודות עפר וביסוס להקמת תאי אחסון
- ביצוע עבודות בטון להקמת תא אחסון בוצה סחוטה במידות 10X10 מ׳ ובגובה קירות של 2.0 מ׳.
- ביצוע עבודות בטון להקמת תא אחסון לתערובת במידות 7X7 מ׳ ובגובה קירות של 2.0 מ׳.
- ביצוע סככות מעל תאי האחסון

<u>ביצוע תחנת שאיבה לשאיבת מי נגר ומי נטל למט״ש:</u>

ביצוע תחנת שאיבה חדשה:

- ביצוע עבודות עפר וביסוס
- אספקת והתקנת תחנת שאיבה טרומית ומשטח בטון להתקנת צנרת.
- ביצוע עבודות מסגרות, צנרת ואביזרי צנרת.
- ביצוע הארקת יסודות

<u>ביצוע עבודות פיתוח שטח וצנרת:</u>

- ביצוע עבודות עפר להסדרת מפלסי פיתוח בכל שטח האתר.
- ביצוע משטחי מצעים
- ביצוע משטחי אספלט
- ביצוע תעלות ניקוז
- האתר מחולק לשני שלבים: החלק המערבי של האתר מסומן כשלב א׳. החלק המזרחי של האתר מסומן כשלב ב׳. ביצוע עבודות עפר, מצעים, אספלט וניקוז בשטח המזרחי המסומן כשלב ב׳ רק בהנחיית המזמין.
- ביצוע צנרת שטח להולכת מי נטל מתאי הקומפוסטציה אל תחנת השאיבה.
- ביצוע קו סניקה עשוי פוליאתילן PE100 SDR17 בקוטר 560 מ״מ ובאורך של כ- 300 מ׳ מתחנת השאיבה אל בריכת הוויסות במט״ש כולל ביצוע פרט כניסה לבריכה.

400.3 <u>עדיפות בין מסמכי המכרז</u>

במקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו):

לביצוע:	לתשלום:
תכניות	כתב כמויות.
כתב כמויות	מפרט מיוחד.
מפרט מיוחד	תכניות.
המפרט הכללי (״החוברת הירוקה״)	המפרט הכללי(״החוברת הירוקה״)
תקנים וסטנדרטים	תקנים וסטנדרטים

400.4 <u>משרד שדה</u>

על הקבלן להקים על חשבונו צריף, או חדר נפרד בצריף, שישמש משרד למפקח וחדר ישיבות לשימוש המפקח בלבד המחובר לרשת החשמל ומים באיכות מי שתיה. הריהוט המינימלי של החדר יהיה:

8 כסאות

שולחן ישיבות ל-8 איש לפחות

ארון מפח נעול לתיקים ותוכניות

מידות ותכולת המשרד:

גודל המבנה 3X6 לפחות, נעול וכולל סורגים על החלונות.

חדר משרד למפקח שישמש את המפקח גם לישיבות (לא לשימושי הקבלן).

מיזוג אוויר קירור/חימום.

חדר שירותים ומטבחון.

מחשב המחובר לאינטרנט בפס רחב. מדפסת צבעונית.

תוכנת OFFICE כוללת רשיונות.

החזרת המשרד לרבות חומרים מתבלים, נקיונו במשך ביצוע העבודה תיעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, העלויות יכללו במחירי יחידות הסעיפים ולא תשולם כל תוספת בגין הוצאות אלו.

400.5 <u>היקף הצעת הקבלן</u>

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות, הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותפסל על הסף.

הרשות בידי המזמין ו/או בידי בא-כוחו, להוסיף במסגרת חוזה זה, סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו-כן רשאי המזמין לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה, או לחלק את העבודות בין מספר קבלנים, כאמור בתנאי המכרז.

400.6 <u>מכשירי מדידה ועזרה למפקח</u>

במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה מאזנת מכויילת וראויה לשימוש, סרט וסרגל מדידה. המכשירים הנ"ל יעמדו לרשות ב"כ המפקח ועל הקבלן להגיש לו, ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידות כולל כוח אדם.
מודד מוסמך ילווה את הפרויקט מתחילת הבצוע ועד סיומו. כמו כן, במידה והמפקח צריך מדידה המודד יעמוד לרשותו.
להסרת ספק, כל העלויות המתוארות לעיל כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בגינם בנפרד.

400.7 <u>בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן</u>

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, מערכות התשתית, הקיימות והמתקנים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

המזמין לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי-הכרת תנאי כל שהוא, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/חוזה.

400.8 <u>רישיונות ואישורים</u>

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרישיונות, התנאים לביצוע העבודה והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן, לפי דרישתו, מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב להשיג את הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות האישורים כאמור לעיל. כוונת המילה "רשויות" בסעיף זה הינה: החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ, הנהלת המט"ש וכל רשות אחרת שיידרש ממנה רשיון לצורך ביצוע העבודות.

כל ההוצאות והתשלומים לרשויות עבור הפיקוח באתר, יהיו ע"ח הקבלן ועליו לקחת זאת בחשבון בעת חישוב מחירי היחידה השונים.

400.9 <u>תוכניות</u>

רשימת התוכניות מובאת בחלק 8 להלן.

עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז/חוזה יבדוק אותם הקבלן ויודיע מיד למפקח על כל טעות, החסרה, סתירה ואי-התאמה בין התוכניות לבין עצמן ו/או בין התוכניות ובין שאר מסמכי החוזה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי-התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.

תוך כדי ביצוע העבודה, תימסרנה לקבלן תכניות עבודה נוספות.

למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתכניות ובעובדה כי תתווספנה תכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י הקבלן בהצעתו ומחירי היחידה אלה יחשבו כסופיים.

400.10 <u>יומן עבודה הודעות דואר חשבונות מכתבים תוכניות וכו'</u>

התקשורת בפרוייקט תתנהל במערכת ניהול פרוייקטים MAXWEB הקבלן הזוכה יתאם את ההתחברות דרך הפיקוח ויקצה כוח אדם לנושא.

הקבלן ינהל יומן עבודה על בסיס יומי, באופן ממוחשב במערכת ובו יפרט, בין היתר, את:

- הנחיות המפקח ודרישותיו.
- כל העבודות אשר בוצעו באותו היום.
- מזג האוויר באותו היום.
- את המכונות וכלי עבודה מיוחדים בהם בוצע שימוש.
- את מספר העובדים לסוגיהם.
- אירועים מיוחדים או בעיות מיוחדות.

בנוסף יתוארו ביומן בתמצית שינויים בתוכנית העבודה, לוח הזמנים והערות או השגות מיוחדות של הקבלן.

400.11 <u>תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)</u>

בסיום העבודה יגיש הקבלן למפקח ולמזמין תוכניות בדיעבד - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות סעיף מס' 300.6 של ה"מפרט הכללי" וסעיף מס' 57002 של ה"מפרט הבינמשרדי".

התוכניות בדיעבד תענינה על כל הדרישות המפורטות להלן:

(1) תוכניות בדיעבד תהיינה ממוחשבות במלואן ותימסרנה למזמין כקבצי DWG ו-PLT על גבי תקליטורי CD (חמישה תקליטורים), ובתדפיסי (פלוטים) תוכניות בצבע על גבי גיליונות נייר לבן, שישה (6) סטים של תדפיסים.

כל תדפיסי התוכניות יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך על גבי חותמתו, ע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן וע"י המפקח באתר, שיאשרו בכתב ידם וחתימתם את אמיתות התוכניות. על גבי כל תוכנית יירשם שם ותאור העבודה, שם הקבלן, שם המודד פרטיו ומספר הרישיון שלו.

(2) התוכניות בדיעבד תתבססנה על מדידה ממוחשבת שתוכן על ידי מודד מוסמך שיועסק ע"י הקבלן ועל חשבונו. ברשות המודד ימצאו בכל עת כל הציוד והתוכנות הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת.

- הרקע לתוכניות בדיעבד הממוחשבות יהיו מפות התכנון, תוכניות האתר, הקיימות של העבודה. בתוכניות בדיעבד כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור

וקווי ומתקני הביוב יודפסו בצבע בולטים. בהעדר כל הנחייה אחרת התוכניות בדיעבד תהיינה בקנ״מ של מפות התכנון.

- החלוקה לגיליונות תהיה זהה לזו של תוכניות המתכנן. יחד עם התוכניות תוכן ותסופק תוכנית מפתח ממוחשבת בקנ״מ 1:2,500.
- כל המידע הדרוש יפורט במלואו בתוכניות האתר (מפות התכנון). במידה ויידרש ע״י המפקח יהיה על הקבלן להכין גם חתכים לאורך, אך הם יוכנו רק בנוסף לתוכניות האתר.
- התוכניות בדיעבד הממוחשבת תהיינה ניתנות לקליטה בתוכנת אוטוקד (AUTOCAD) 2000.
- שרטוטי תוכניות בדיעבד יהיו מחולקים לשכבות; שכבות לנושא קווי הצינורות לפי סוג צינור וקוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר; שכבות לשוחות, ושכבות לטקסט עבור שוחות.
- כל האובייקטים הכלולים בתוכניות בדיעבד יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

לכל חשבון חלקי/חודשי ולחשבון הסופי, תצורף תוכנית בדיעבד שתכלול את פרוט העבודות שעבור ביצועם מוגש החשבון החודשי ובסיום העבודה החשבון הסופי.

דפי חישובי הכמויות שבעבורם מוגש החשבון יחתמו הן ע״י הקבלן והן ע״י המודד המוסמך שלו, כמו גם התוכניות בדיעבד שהוא מגיש, יחד עם החשבון הסופי.

התוכניות בדיעבד תהוונה את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום. בדיקתו של המפקח, חתימתו ואישורו כי התוכניות הוכנו והוגשו כנדרש, הם תנאי מוקדם ובל יעבור לקבלת העבודה ע״י המזמין מהקבלן, ולבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע״י המפקח.

העלות הכוללת של הכנת תוכניות בדיעבד ודפי הכמויות ע״י המודד המוסמך, שיצורפו לכל חשבון חלקי ולחשבון הסופי כמתואר לעיל, תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים של העבודה, ולא ישולם עבורה בנפרד.

400.12 <u>מניעת הפרעות</u>

יובהר כי העבודה מבוצעת בתוך מט״ש קיים ופעיל (24/7), אשר ימשיך לתפקיד באופן מלא ורציף במשך כל תקופת הביצוע.

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך הבטחת תנועה חופשית ורצופה ככל האפשר וגישה חופשית לכל הדרכים, השבילים, השטחים והאתרים שלאורך תואי העבודה, במשך כל זמן ביצוע העבודה, ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו-כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על-פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועה החופשית של מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים או בגידולים חקלאיים קיימים, ולשפוך עפר על-פני השטח וכדומה.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו-כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך ביצוע העבודה ו/או עלויות נוספות מכל סוג שהוא בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות. לעניין זה

400.13 <u>תנועה על-פני השטח ועל פני דרכים וכבישים קיימים</u>

כל תנועה, על-פני דרכים וכבישים קיימים, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

הקבלן יקח בחשבון שימוש באמצעים נוספים כגון: גשרים זמניים, מעקות, גדרות זמניות להעברת ציוד, חומרים, בני-אדם, בעלי חיים.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות באספקה, בהתקנה ובשימוש הנ"ל תכללנה במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

400.14 <u>תקופת הביצוע ולוח הזמנים</u>

על הקבלן לבצע את העבודה על כל מרכיביה על פי לוח-זמנים מאושר מראש, לא יאוחר מאשר תוך 180 ימים מיום התחלת העבודה הנקוב ב"צו התחלת העבודה", כמוגדר בחוזה.

הקבלן יגיש למפקח תוך שבוע מקבלת צו-התחלת העבודה וסדר העדיפויות לוח-זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה. לוח הזמנים המוצע ע"י הקבלן יוכן עפ"י שיטת "גנט" או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח, ויאפשר מעקב אחרי שלבי הביצוע ויקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע. לוח הזמנים יעודכן ע"י הקבלן מדי שבועיים ו/או לפי דרישת המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

הלו"ז יעודכן עפ"י דרישות המפקח. לו"ז מאושר בחתימת המפקח הינו תנאי הכרחי לבדיקת חשבון ע"י המפקח ומהווה מסמך בלתי נפרד מהמסמכים הנלווים לכל ח-ן חלקי.

עם תחילת ביצוע העבודה, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לביצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל את העבודה במקום שיורה המפקח ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח.

400.15 <u>תאום עם קבלנים אחרים</u>

במקביל לביצוע עבודת הקבלן עפ"י מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

400.16 <u>צוות הביצוע מטעם הקבלן</u>

400.16.1 <u>כללי</u>

צוות הביצוע של הקבלן לביצוע וניהול העבודות יכלול עובדים מומחים, מיומנים ומנוסים בביצוע סוגי העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה.

הצוות יכלול ממונה על בטיחות העבודות מוסמך ע"י התמ"ת, מהנדס ביצוע מומחה שיהיה מנהל הפרוייקט, מנהלי עבודה, בקר איכות, מודד מוסמך, קונסטרוקטור, יועץ קרקע וכן יועצים אחרים ככל ויידרש.

ממונה הבטיחות של הקבלן ואופן ביצוע העבודות יענו על כל הדרישות במפרט הכללי והמפרט הבינמשרדי.

יש להגיש רשימה עם פרטים וההסמכות של האנשים שיאיישו את המשרות הנ"ל.

400.16.2 <u>מהנדס ביצוע</u>

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל הכשרה של מהנדס מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים עם וותק מקצועי מוכח של 5 שנים לפחות, בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודת מהסוג של העבודות נשוא חוזה זה (להלן "מהנדס הביצוע").

שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יועברו לאישור מנהל הפרויקט והמפקח מראש, והעסקתו תהייה כפופה להסכמתם ואישורם בכתב.

מהנדס הביצוע יימצא באתר העבודות, כל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע, וישמש כנציגו הבכיר של הקבלן- כמנהל פרויקט. המגע הרשמי בין המפקח לקבלן יהיה בדרג מהנדס הביצוע. הקשר יהיה הדוק, רצוף ומלא.

מהנדס הביצוע יחתום על מכתב התחייבות למזמין שהעבודות תבוצענה בהשגחתו ותחת פיקוחו.

אם לדעת המזמין והמפקח יימצא כי מהנדס הביצוע איננו ממלא את תפקידו כנדרש וכיאות, ו/או כי כישוריו נמצאו כבלתי מתאימים לניהול ביצוע העבודות נשוא מכרז/חוזה זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מהנדס הביצוע מן האתר, ולהחליפו בתוך 7 ימי לוח, במהנדס אחר בעל כישורים מתאימים. קביעתו והחלטתו של המפקח בנושא זה תהייה מוחלטת וסופית.

400.16.3 <u>מנהלי עבודה</u>

מהנדס הביצוע של הקבלן יבצע את ניהול העבודות בפועל, באמצעות צוות של מנהלי עבודה. מנהלי העבודה יהיו מנהלי עבודה מוסמכים, בעלי רישיון כדין ממשרד העבודה, ובעלי ניסיון קודם מוכח בביצוע עבודות דומות, בכל הקשור לאופי, סוג העבודה והיקפה וכמו כן בעל הסמכה לבטיחות וגיהות.

מנהלי העבודה יימצאו באתר העבודות במשך כל שעות היום, ובמשך שעות הלילה אם הדבר יידרש, במשך כל תקופת ביצוע העבודות. מנהל עבודה יהיה בעל וותק מקצועי וניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מהסוג הכלול במכרז/חוזה זה.

הקבלן יודיע מראש למפקח בכתב מי הם מנהלי העבודה שבכוונתו להעסיק, ויגיש מסמכים עם תאור ניסיונם המקצועי בעבר. העסקתו של מנהל עבודה תהיה כפופה להסכמתו ולאישורו של המפקח.

אם לדעת המפקח מנהל העבודה, אחד או יותר, אינם ממלאים את תפקידם כנדרש וכיאות, ו/או כישוריהם נמצאו כבלתי מתאימים, המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן להעביר את מנהל העבודה מן האתר, ולהחליפו בתוך 7 ימי לוח במנהל עבודה אחר, בעל כישורים מתאימים. קביעתו והחלטתו של המפקח בנושא זה תהייה מוחלטת וסופית.

400.17 <u>פיקוח על העבודה</u>

בנוסף, בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

למפקח תהיה גישה חופשית בכל-עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות. על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפירוש התוכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראות המפקח. כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על-פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב בלוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

לפני תחילת ביצוע העבודות, על הקבלן או בא-כוחו לתאם עם החברה את מועד תחילת העבודה ושלבי ביצועה. כמו כן יאפשר לה פיקוח על העבודה.

400.18 <u>עבודה ליד מכשולים, חצייית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם</u>

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום מתקנים וצינורות עיליים ותת-קרקעיים (קווי-מים, עמודי וקווי-חשמל וטלפון, קוי תאורה, קוי טל"כ, קוי סניקה, קווי-ביוב, תעול וכו').
על הקבלן האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-

יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל-חשבונו כל נזק שייגרם למבנים ומתקנים קיימים.

בכל מקרה של עבודה ליד מיתקן, מיבנה ו/או צינורות תת-קרקעיים או הצטלבות איתם, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר. כל חפירות הגישוש יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.

על הקבלן להחזיר על-חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה. בתוכניות מסומנים חלק מהצינורות התת-קרקעיים, מכשולים תת"ק ועוד הקיימים באתר. לפני תחילת ביצוע העבודה, הקבלן יאתר את הצנרת והמתקנים הקיימים ואת כל המכשולים לאורך התוואי. לאחר גילוי המכשולים ימדוד הקבלן את נתוני המכשולים ע"י מודד מוסמך ויעבירם למפקח. תכניות לביצוע יועברו רק לאחר סימון תווי מעודכן במידה ויהיה. הקבלן רשאי להתחיל בפועל בביצוע רק לאחר קבלת "תוכניות לביצוע".

לאחר זיהוי המכשולים ולפני תחילת הבצוע וגם במהלכו, ימסרו לקבלן תכניות מאושרות לבצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות.

400.19 <u>אמצעי-זהירות</u>

הקבלן יהיה אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

כל תוכניות העבודה של הקבלן יאושרו ע"י יועץ בטיחות מוסמך, על חשבון הקבלן.

הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם וחיה עקב אי-נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה בה יבוטח גם המזמין ובאי כוחו, והמזמין ובאי כוחו לא יישאו באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות-בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להימצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחת הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחת-בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.
- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החבור.
- יש להבטיח גידור שטח וסימונו למניעת נפילה.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחה-בקרה אלא אם-כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת-בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי-מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחת-בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת-גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות-בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן.

400.20 <u>בטיחות וגהות בעבודה</u>

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה על הקבלן להקפיד על ביצוע וקיום הדרישות בחוקים ובתקנות ועל המפורט להלן.

(1) הקבלן ימנה מטעמו, על חשבונו, ממונה על בטיחות, המוסמך ע"י הרשויות הרלוונטיות, לצוות עובדיו. תפקידו של ממונה הבטיחות יהיה לשמש כנאמן בטיחות ולטפל בכל הקשור לבטיחות וגהות עובדי הקבלן באתר העבודה ובסביבתו (להלן: "ממונה הבטיחות").

הקבלן, יועץ הבטיחות וממונה הבטיחות מטעמו ינהגו עפ"י כל כללי הבטיחות המעוגנים בחוקים, ובתקנות הבטיחות בעבודה הידועים והנהוגים בישראל, כגון: תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות) התשנ"ו-1996; פקודת הבטיחות בעבודה 1970; תקנות הבנייה; תקנות העגורנים; תקנות ציוד מגן אישי; עבודה במקום מוקף; עבודה ברעש ועוד.

(2) ממונה הבטיחות ימצא באתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה, יפקח על עובדי הקבלן במהלך כל שעות העבודה, ויוודא את ביצוע הנהלים והוראות הבטיחות. בנוסף יהיה ממונה הבטיחות אחראי להדרכה ותיקון ליקויים ושיפורים בכל הקשור לבטיחות וגהות עובדי הקבלן.

(3) כל עובד שיועסק ע"י הקבלן יקבל, לפני תחילת העבודה, הדרכה בנושא בטיחות וגהות בעבודה כולל סיכונים נלווים הקיימים באתר העבודה, ע"י הממונה הישיר עליו - מנהל העבודה וע"י ממונה הבטיחות.

מנהלי העבודה יודרכו ע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן בנוכחות ממונה הבטיחות.

הקבלן יחתים את עובדיו על כך שהם עברו הדרכה והבינו את מה שנאמר בה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.

(4) הקבלן יהיה אחראי לספק את כל ציוד הבטיחות והגהות לעובדיו כפי שיידרש לשם ביצוע העבודות נשוא מכרז/חוזה זה, ו/או כפי שנדרש עפ"י כל חוק. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן - אבזרי בטיחות, כלי בטיחות, ציוד מגן לעובדים, מסיכות, חליפות מגן, ביגוד, נעליים, כובעי מגן, אוזניות מגן, וכל ציוד אחר נוסף הדרוש ו/או שיומלץ ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן לשם שמירה על בטיחות עובדי הקבלן בעבודה. בעת עבודה בשעות הלילה כל העובדים, במשך כל זמן העבודה, ילבשו אפודים זוהרים.

(5) הקבלן יאגד לבדיקה ע"י בודק מוסמך וקבלת אישורים במועדים הקבועים בחוק עבור כל הציוד שבשימושו, כולל: ציוד חפירה וחציבה מכני, טרקטורים, דחפורים, מחפרים, מעמיסים (שופלדוזרים), מפלסות, מפזרים, מכבשים, מדחסים, משאבות, מיכלים, מתקני הרמה, ציוד ואבזריו, עגורנים, משאיות, סולמות, פיגומים, תמיכות, דיפון חפירות, הארקת מבנים, בדיקת רציפות הארקה לציוד נייד וקבוע, ציוד בטיחות, וכל ציוד אחר ו/או נוסף שיהיה באתר העבודה שלגביו חלה חובת בדיקה ע"י בודק מוסמך.

(6) הקבלן ימציא ויחזיק באתר העבודה באופן קבוע במצב המתאים לשימוש מיידי, ציוד של עזרה ראשונה, כולל רכב שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי או לבית חולים בשעת חרום. לפחות אחד מעובדיו של הקבלן, בכל משמרת, יהיה עובד שעבר הכשרה במגן דוד אדום להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה.

(7) במשרד באתר העבודה תימצא בכל עת רשימה של טלפוני חירום.

(8) הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את כל השטח שבאחריותו באתר העבודה, כולל הצבת ציוד מגן - אזהרה עפ"י כל דין, כגון: מחסומים, זוהרונים, פנסים, אלמנטים מחזירי אור (קונוסים, עמודים), גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, ונתיב לנסיעת חירום לרכב החירום של הקבלן, וכל ציוד או אבזרי בטיחות אחרים כפי שיידרש ו/או יומלץ ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן.

(9) נהיגה באתר העבודה ובסביבתו הסמוכה, כולל הפעלת ציוד הנדסי מכני כבד, עגורנים, מלגזות או כל ציוד אחר תעשה עפ"י חוקי התעבורה של מדינת ישראל. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידאג הקבלן לכך כי הפעלת הציוד הנ"ל תעשה בעזרת כח אדם נלווה, כגון: מאותתים לעגורנים, מכווני רכב בנסיעה לאחור וכד', וכל זאת רק ע"י אנשים שהוסמכו והוכשרו לכך ונושאים עימם רישיונות הסמכה תקפים בהתאם.

(10) הקבלן יוודא אחסון חומרים דליקים, ו/או מסוכנים מכל הסוגים עפ"י הנהלים המחייבים באתר העבודה, כולל סימונם והפרדתם עפ"י סוגיהם וקבוצות סיכון. כמו כן ידאג הקבלן להצבת ציוד כיבוי אש באתר העבודה בכלל, ובקרבת חומרים דליקים או מסוכנים בפרט.

(11) הקבלן יספק לפי הצורך ציוד כיבוי אש כנדרש עפ"י הדין והוראות מכבי האש, לרבות מטפים שיהיו באתר העבודה ויוודא את תקינותם, כולל בדיקה תקופתית ושנתית וקבלת רישיון מאת מכבי האש.

(12) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, ידאג להדרכה מוסמכת של עובדיו בנושא הבטיחות בעבודה ובשימוש בציוד כיבוי אש כאמור בס"ק (11) לעיל וטיפול בו. כמו כן, יחתים הקבלן את עובדיו על כך שהם קיבלו והבינו את הנאמר בהדרכה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.

(13) מיקום משרד שדה של הקבלן, מבנים זמניים, מתקני עזר, או כל ציוד המוצב למשך זמן ממושך, יהיה בתאום עם המזמין, הרשויות הרלוונטיות ובאישור ממונה הבטיחות של הקבלן.

(14) הקבלן יכין לעובדיו באתר העבודה שטח מנוחה, רווחה, מתקני שירותים, מתקני מי שתייה ורחצה ומתקנים נוספים, כפי שנדרש בכל דין ו/או בתנאי הבטיחות והגהות לעובדים ו/או על פי הסכם ההתקשרות עמו, וכן ידאג לאחזקתם התקינה של המתקנים הנ"ל.

(15) קבלן שאינו מוסמך לעבודות חשמל, יפרסם הוראות מתאימות לעובדיו שלא לעסוק ו/או לטפל ברשת החשמל ו/או בכל אבזר חשמלי שמחייב טיפולו של חשמלאי מוסמך, לרבות עבודות הארקה, עבודות הקשורות לחיבור או ניתוק חשמל, או לצורך כניסה למתקן חשמל, והכל בהתאם לנדרש עפ"י כל דין, לרבות חוק החשמל.

(16) על הקבלן לתאם, מספר ימים מראש, עם המזמין ו/או מי שהוסמך על ידו, גישה לכל קטע באתר לצורך ביצוע העבודה.

(17) הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או עם קבלת הוראה מאת ממונה הבטיחות שלו או מכל אדם המוסמך לכך מטעם המזמין.

(18) הקבלן ידווח, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, על כל אירוע מסוכן, תאונה, או כמעט תאונה, באופן מיידי למפקח, ויפעל לשם מתן הנחיות בטיפול, תדרוך, המשך או עצירת העבודה וכו'. ממונה הבטיחות של הקבלן יעביר מיידית למזמין דו"ח חקירת תאונה.

(19) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, ידווח למשרד העבודה באופן מיידי, ולא יאוחר מ-3 ימי עבודה, על כל התרחשות של תאונת עבודה, בטופס מתאים, ויעביר עותק למזמין.

(20) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, יוודא את תקינות כלי העבודה, האבזרים והציוד הנלווה אשר משמשים את עובדיו, וידאג להחלפתו של הציוד הפסול או לתיקונו לפי הצורך.

(21) האחריות לביצוע בדיקות רפואיות לעובדים, במידת הצורך, או בכל הקשור לרפואה תעסוקתית תחול על הקבלן בלבד.

(22) עבודות בשעות הלילה או בתנאי מזג אוויר קשים, או עבודות בתוך תעלות שפכים, תעלות ניקוז ובתוך שוחות לא יבוצעו ללא תאום מוקדם וקבלת אישור מאת המפקח, כאשר מודגש פעם נוספת כי במהלך ביצוע העבודות נדרשת נוכחותו השוטפת של ממונה הבטיחות של הקבלן.

(23) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, יפסיק כל עבודה המתבצעת באתר העבודה, אשר נעשית בניגוד לחוקים, תקנות, ונוהלי הבטיחות, ואשר לא ממלאת אחר כל ההוראות והנהלים המפורטים במפרט מיוחד זה, ו/או כל נוהל אחר שלא הוזכר לעיל, ו/או המהווה מכשול לקיום בטיחות וגהות באתר העבודה עפ"י הנדרש על פי דין. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, המזמין ו/או מי שהוסמך לכך על ידו, יהיה רשאי להורות על הפסקת כל עבודה כנ"ל המבוצעת בניגוד להוראות הבטיחות והגהות, וזאת במקרים בהם העבודה לא הופסקה ע"י הקבלן.

(24) מובהר בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות והגהות ו/או הנחייה כאמור בחוזה זה ו/או שתינתן מפעם לפעם לקבלן על ידי המזמין, ו/או המפקח, לא תטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על המפקח ולא תפטור את הקבלן מאחריותו הבלעדית על פי החוזה ו/או על פי כל דין לבטיחות עובדיו באתר העבודה, אלא תוסיף על כל חובה המוטלת עליו על פי דין ו/או נוהג בטיחות.

400.21 <u>מים, חשמל ודרכי-גישה</u>

המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר כולל מים לבדיקות אטימות יסופקו על-ידי הקבלן ועל-חשבונו, בכפיפות לסעיפים של ה"מפרט הכללי".

400.22 <u>הספקת חומרים ע"י הקבלן (צינורות, אבזרים, מכשור)</u>

א. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך שבועיים מיום קבלת צו תחילת עבודה, את רשימת היצרנים של הצינורות, האבזרים והמכשור שבכוונתו לספק. להצעה יצורפו תוכניות, קטלוגים, תיאור ופירוט מפורט של כל סוגי החומרים (יצרנים ודגמים ספציפיים) שבכוונת הקבלן להשתמש בהם לביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז זה.
<u>לא אישר המפקח פריט מרשימת הפריטים הנ"ל, ימציא הקבלן פריט אחר לאישורו של המפקח, לא יגיש הקבלן פרוט שיאושר ע"י המפקח, עשוי הדבר לגרור את חילוט ערבותו.</u>
למפקח נתון שקול הדעת הבלעדי לעניין זה והוא יהיה הפוסק המוסמך היחיד להחליט ולקבוע אם המוצרים המוצעים ע"י הקבלן, מתאימים ועונים על הדרישות במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות, והקבלן מוותר מראש על כל טענה לעניין זה.
רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח לכל אחד מהפריטים הנ"ל, יוכל הקבלן להזמינם ולספקם לאתר.
חומרים שלא יאושרו ע"י המפקח ויובאו לאתר ע"י הקבלן, יסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו והוא לבדו ישא בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך ללא קבלת כל תמורה ו/או פיצוי.

ב. בכל המקומות בהם הוגדר במפורש חומר שעל הקבלן לספק, לפי ציון שם יצרן, דגם, מס' קטלוגי וכד', יהיה הקבלן רשאי להציע לאישור המפקח תחליפים שווי איכות/ערך. המפקח יבדוק את הצעת הקבלן ויאשר תחליפים אלו רק אם ישוכנע בעליל שהתחליף הוא בעל איכות שווה לזו של המוצר הנדרש, או טובה ממנו. המפקח יהיה הפוסק והמחליט הבלעדי בנושא זה. לא הוצע על ידי הקבלן תחליף, או לא אישר המפקח את התחליף שהוצע, יהיה על הקבלן לספק את המוצר שנדרש מלכתחילה, והקבלן מוותר מראש על כל טענה לעניין הפעלת שיקול הדעת הבלעדי של המפקח בעניין זה ולא יעלה כל טענה ו/או תביעה בעניין .
ידוע לקבלן והוא מסכים, כי בשום מקרה, גם כאשר עלות התחליף שהוצע ע"י הקבלן ואושר ע"י המפקח, יקר יותר מהמוצר המקורי, שהיה עליו לספק, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תוספת מחיר.

ג. כל החומרים שיספק הקבלן חייבים לשאת תו תקן ישראלי עדכני. בהעדר תו תקן ישראלי יותר שימוש בתו תקן בינלאומי המוכר על ידי מכון התקנים הישראלי.

ד. אם הקבלן ירכוש את הצינורות ו/או האבזרים באמצעות ספק ולא ישירות מהיצרן, הספק ממנו הקבלן ירכוש חומרים המיוצרים בארץ ו/או בחו"ל, חייב להיות ספק מורשה של היצרן. כתב הרשאה והסמכה של הספק יצורף ע"י הקבלן לרשימת החומרים שיעביר לאישור.

ה. על היצרן והספק, ממנו הקבלן ירכוש את החומרים (על שניהם), חלה החובה לשאת תקן ISO 9002 לפחות.

ו. לרשות היצרן ו/או הספק, ממנו ירכוש הקבלן את החומרים, יעמוד שרות שדה הכולל, בין השאר עובדים מיומנים להנחיה של הקבלן בעבודות השונות. המזמין, באמצעות המפקח, יהיה רשאי להיות בקשר ישיר עם שרות השדה, ללא חובת דיווח לקבלן.
היצרן, באמצעות שרות השדה שלו, ידריך את הקבלן באשר לציוד ולמתקנים הדרושים לו לחיבור בין הצינורות (ריתוכים) להנחת הצינורות והחיבורים לשוחות.
שרות השדה של יצרני הצינורות יאשר לכל הפחות אחת ליום, במסמך שישלח לקבלן, את תקינות הצנרת ואת תקינות עבודת הנחת הצינורות. אישורים אלה יצורפו לכל חשבון חלקי של הקבלן ויהוו תנאי לאישורו.
הקבלן ו/או שרות השדה יהיו מצוידים בציוד לביצוע בדיקות כמפורט במפרטים, ויהיו חייבים בחובת דיווח על תוצאות הבדיקות למפקח.

ז. על יצרני החומרים לתת אחריות מלאה לצינורות, לשוחות ולאבזרים, לתקופה של 36 חודשים לפחות ממועד מסירת העבודה למזמין, או ממועד הארכת תקופת הביצוע ו/או האחריות, המאוחר מביניהם.

ח. בנוסף לבדיקות שתבוצענה ע"י המעבדה, המזמין רשאי לדרוש בדיקה ואישור על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת (מכון התקנים, הטכניון-מכון טכנולוגי לישראל ו/או מעבדה אחרת לפי קביעת המזמין ולפי שיקול דעתו הבלבדית) של כל פריט ו/או יחידת חומר שהקבלן עומד לספק. נדרשה בדיקה כאמור, לא יובא החומר לאתר העבודות עד להמצאת תוצאות הבדיקה. היה החומר באתר העבודות ונדרשה בדיקה כאמור, יופסק השימוש בחומר זה, או לא יוחל שימוש בו עד להמצאת תוצאות הבדיקה.

400.23 <u>חומרים ומוצרים</u>

400.23.1 <u>טיב החומרים והבדיקות</u>

טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף 001 בפרק 00 - מוקדמות, של ה"מפרט הבינמשרדי". הקבלן יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שידרש ע"י המפקח.

400.23.2 <u>דמי-בדיקות</u>

א. דמי בדיקת דגימות החלות על הקבלן נקבעו בשעור של 2% (שני אחוז) מסך-כל העבודות שתבוצענה בפרויקט.

ב. ההוצאות המפורטות להלן לא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל ויהיו בתוספת לדמי בדיקות בשיעור של 2%.

- דמי-בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
- דמי-בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חיסכון וכו').
- דמי-בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי-מתאימות לדרישות החוזה.
- הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

ג. המעבדה שתבצע את הבדיקות תקבע ותופעל ע"י המזמין מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש בסעיפי החוזה.

ד. הקבלן מביע את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן.

400.24 <u>סילוק עודפי חומרים ופסולת</u>

<u>הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.</u> לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

א. כל החומר שנחפר / נחצב.

ב. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח ופסולת אריזות של הצנרת שתסופק לקבלן.

ג. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר וניפסל ע"י המפקח.

ד. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל-חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, **על-אחריותו ועל-חשבונו,** עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרשיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לענין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא-אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. לא תורשה שפיכת חומר בצידי תוואי העבודה. סילוק חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חיצוב, מכל סוג שהוא ע"י הקבלן, יהיה לכל מרחק שהוא ממקום החפירה, מחיר החפירה כולל את הסילוק לכל מרחק שהוא לאתר מאושר ועפ"י חוק, והמחיר ייחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

400.25 <u>קבלני-משנה</u>

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט - 1988 על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8): הקבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9): הקבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11): הקבלן אינו מסב, מעביר, או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן, או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים: לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

כל קבלן משנה, שבדעת הקבלן להעסיק, חייב באישור מראש של המזמין, אשר יהיה רשאי לאשרו, או לפסול אותו, לפני, או תוך כדי העבודה, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, ללא זכות ערעור של הקבלן וללא זכות לקבלת פיצוי כלשהוא בגין החלטת המזמין. בנוסף לדרישות הסיווג הענפי, כל קבלן משנה יהיה בעל ותק וניסיון חיובי ומוכח בביצוע עבודות נשוא חוזה זה שבדעת הקבלן למסור לו.
הקבלן מתחייב לא להעסיק בעבודות נשוא חוזה זה כל קבלן משנה שלא אושר ע"י המזמין וכן להפסיק מייד עבודת קבלן משנה אשר נפסל ע"י המזמין במהלך הביצוע ולהחליפו בקבלן משנה אחר שיאושר ע"י המזמין. במידה ויועסק קבלן משנה כזה, תופסק עבודת הקבלן לאלתר.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה שלו והתאום ביניהם. הקבלן יעביר מכתב ובו יפרט את העבודות שיבוצעו על ידו ואת העבודות שיבוצעו ע"י קבלן המשנה, תוך ציון שם קבלן המשנה וסיווגו.

400.26 <u>קבלת העבודה עם השלמתה</u>

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקוניה והשלמות במידה ויידרשו.

חתימת המזמין והמפקח על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה על-ידי הקבלן.

400.27 <u>אחריות הקבלן</u>

הקבלן יספק צנרת, אביזרים כמתואר בתכניות, במפרט ובכתבי הכמויות.
על הקבלן לקבל את אישור המהנדס לכל אביזר ו/או פריט שבדעתו לספק, בטרם הובא לשטח.
הקבלן יהיה אחראי לכך שהעבודה תוצא אל הפועל לפי הוראות ההרכבה של כל ספקי הציוד ויתר האביזרים ובהתאם להוראות המהנדס. כל העבודה תתבצע לפי כל

כללי המקצוע ובהתאם לתקנים ולתקנות התקפים.
הקבלן יציית להוראות המהנדס ובכל מקרה של ספק יקבל את הנחיותיו. במידה ותידרש בדיקה או השגחה של מכון התקנים או כל שרות אחר, יהיה על הקבלן לדאוג על חשבונו לבצוע הבדיקה או קיום ההשגחה הנדונה ולקבל את אישורם לאופן וטיב הביצוע.
במסגרת אחריותו מצהיר הקבלן כי:

א. בדק את כל התכניות, החישובים ההידראוליים, המפרטים, הדרישות וההנחיות הקשורות לביצוע הפרויקט.
ב. במידה ועקב אילוצים העשויים להתגלות במהלך הביצוע יהיה צורך

לערוך שינויים בתכנון ובביצוע הקבלן מתחייב לייעץ למזמין ללא תמורה, כיצד לבצע את השינויים באופן שאיכות ורמת הביצוע של הפרויקט לא יורע ביחס לנדרש.

ג. הקבלן מתחייב לבצע עבודתו בתיאום מלא ומוחלט עם יצרן/ספק הצנרת ועם עובדי שירות השדה מטעמו. הקבלן יבצע את הנחת הקו בהתאם לכללי ההנחה וההרכבה של הספק/יצרן המפורטים במפרט הטכני ומתחייב להישמע להוראותיו, בכל הקשור לכך.

400.28 <u>נזיקין לצד ג'</u>

הקבלן לא יגרום כל נזק לצד ג' בין אם נדרש לכך לצרכי ביצוע העבודה ובין אם לאו, אלא אם קיבל אישור לכך מהמזמין או בא כוחו. בכל נזק שיגרום הקבלן ללא אישור המזמין, ישא הקבלן בכל האחריות לפצות את הניזוק.

נזק בלתי נמנע ובלתי הפיך (כגון: עקירת עצים או פגיעה בגידולי שדה), שאושרו ע"י המזמין כאמור לעיל, ישולמו ע"י המזמין על סמך הערכת שמאי מוסמך.
נזקים בני תיקון (פגיעה בצנרת, פגיעה בשטח חרוש, פגיעה במבנים או גדרות) יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

מובהר ומפורש בזאת כי הנזקים שהקבלן מחויב יהיה לשאת בהם, יכללו כל נזק שיגרום, לרבות נזקים שנגרמו לצרכי העבודה.
הקבלן יהיה רשאי להציע פתרונות חלופיים לאופן ביצוע העבודה היכולים למנוע את הנזק, או לחילופין לתקן בעצמו את הנזק שנגרם ועל חשבונו לשביעות רצון המזמין.
משלא נקט באחד מהדרכים הנ"ל ישלם הקבלן לניזוק פיצוי עבור הנזק שגרם באמצעות הביטוח, או בכל דרך שיבחר ובלבד שלניזוק לא תהיה טענה ותביעה כלשהי אל המזמין.
בכל תנאי, התשלום עבור נזקים, ו/או אמצעים שידרש למניעתם, ו/או תיקונם ע"י הקבלן לא יהיה בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

400.29 <u>אמצעי זהירות - חיבור קווי ביוב ו/או שוחות קיימות</u>

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הקווים והשוחות הללו להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים, לפי תקנות משרד העבודה, אשר יכללו בין היתר גם את אלה:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה קיימת יש לוודא, באמצעות מכשירי בדיקה, שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחה אלא לאחר שהשוחה אוורה כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שיסולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחה, אבל רק לנושאי מסכות גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחת בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות - כלומר סך הכל לפחות שלושה מכסים.
- לחיבור אל קו ביוב קיים - את המכסים משני צידי נקודות החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף ישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.

ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות

בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את

קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה

בכל מקרה הנכנס לשוחה שעומקה מעל 3.00 מ' ישא מסכת גז מתאימה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות הדרושים.

400.30 <u>הדגשים מיוחדים לפרויקט</u>

<u>כללי</u>

מודגש שכל העבודות המבוצעות במסגרת חוזה זה הינם בתחום המט"ש אשר הינו מכון פעיל במשך כל ימות השנה (24/7).

מאחר וכל העבודות שתבוצענה במסגרת החוזה אמורות להשתלב במט"ש הקיים, ובחלק ניכר מהן יידרש לבצע התחברויות, ניתוקים, שינויים ותוספות והכל מבלי להפריע ו/או לשבש את עבודתו התקינה של המט"ש הקיים. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל ההוצאות הכרוכות בהבטחת פעולתו התקינה של המט"ש וביצוע העבודות הקשורות בחיבורים, בניתוקים השינויים והתוספות למערכות המט"ש הקיים. הוצאות אלו יכללו במחירי היחידה ללא תשלום עבורן בנפרד.

הקבלן בכל מקרה יידרש להגיש תוכניות עבודה ולוחות זמנים לביצוע החיבורים ויתר הפעולות הקשורות בשילוב עבודותיו עם המט"ש הקיים. לא תבוצע עבודה כל שהיא ללא אישור מוקדם על ידי המזמין באמצעות מנהל הפרויקט מטעמו.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר כי לא תיעשה על ידי הקבלן כל פעולה אשר עלולה להפריע ו/או לפגוע בפעולת מכון טיהור השפכים, וזאת לפי קביעתו הבלעדית והבלתי ניתנת לערעור של המזמין או מי מטעמו. ובנוסף, מצהיר ומסכים הקבלן, באופן בלתי חוזר, כי המזמין או מי מטעמו יהיה רשאי, בכל עת ולפי שיקול דעתו הבלעדי, ליתן לקבלן הוראות בדבר הפסקת העבודות במקרה שמנהל מכון טיפול השפכים, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ימצא כי עבודות הקבלן עלולות לגרום להפרעה ו/או לשיבוש בעבודות מכון טיהור השפכים.

<u>מערכות קיימות</u>

במט"ש קיימות תשתיות רבות של צנרת מסוגים שונים לרבות מערכות חשמל ובקרה.

לפני ביצוע כל עבודה, על המבצע לבדוק היטב את המצב בשטח ביחד עם המפקח ונציגי המט"ש ולוודא את מקומם המדוייק של המערכות הקיימות, לרבות בדיקתם בתוכניות האזכור ועריכת בדיקות גישוש בשטח לאיתורן.

המבצע הינו אחראי בלעדי של שלמות המערכות ועליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למנוע פגיעה בהם.

מבלי לגרוע מההוראות המפורטות בענין זה במסגרת ההסכם כל נזק שייגרם בגין פגיעה בתשתיות הקיימות, הינו באחריות הבלעדית של הקבלן ותיקונה יהיה על חשבונו. בכל מקרה לפני תחילת ביצוע עבודות חפירה, יבדוק הקבלן באמצעות חפירות גישוש, האם אין מערכות קרקעיות באיזור, כולל התאמת תוכנית המערכות לקיים. רק לאחר ביצוע בדיקות וחפירות הגישוש יאושר לקבלן לבצע את עבודתו.

למען הסר ספק, חפירות הגישוש יבוצעו בעבודות ידיים.

ביצוע העבודות בתוך תחומי המכון הקיים

אתר העבודה נמצא בתוך תחומי מכון הטיהור הקיים. במשך כל תקופת הביצוע לא יחסום הקבלן את דרכי המעבר במכון הטיהור הקיים וייעשה עבודתו כך שלא יופרע תיפקודו השוטף של מכון הטיהור הקיים. כל זאת בתאום מלא מראש עם המזמין ובכתב.

בכל מקרה לא יחסום הקבלן ציר תנועה/תפעול באופן מלא אלא יפצל את עבודתו כך שתתאפשר בכל מקרה תנועה על ציר זה. למען הסר ספק לדוגמא: חפירה לחציה להטמנת צנרת בכביש ו/או במשטח מצעים קיים ו/או שביל קיים ו/או בכל ציר תנועה/ תפעול אחר, תתבצע בשני שלבים תוך השארת מחצית מציר התנועה פתוח. בכל מקרה בו הקבלן מבקש לחסום חלק מציר תנועה/ציר תפעול, עליו לתאם זאת מראש ולקבל את הסכמת המפקח בכתב.

400.31 בקרת איכות

הקבלן יכין תוכנית בקרת איכות בתאום עם המתכנן שתאושר ע"י מנהל הפרויקט, תוכנית זו תנוהל במערכת ניהול הפרויקטים ע"י הקבלן, לא תתקבלנה כל תוצאות של מבדקות/מעבדות שדה/שירות שדה וכו' שלא באמצעות מערכת ניהול בקרת איכות שבמערכת ניהול הפרויקט.

400.32 מחיר חריג

במידה ויידרש הקבלן לחשב מחיר חריג לביצוע עבודות שלא נכללו במסגרת מכרז/חוזה זה, יהיה עליו לבצע ניתוח של המחיר לפי מחירי חוזה בכתב הכמויות בהיעדר אפשרות כזו המחיר חריג יתבסס על מחירון דקל לאחר הנחה של 15% וללא תוספת כלשהי. בהיעדר מחיר מתאים במחירון.
בדקל, יהיה המחיר החריג לפי מחירון משכ"ל (החברה למשק וכלכלה) לאחר הנחה של 15% ללא תוספת כלשהי, ובהיעדר
מחיר מתאים במחירון משכ"ל המחיר יקבע לפי ניתוח עלויות של חומרים ועבודה ו/או מחירי שוק מקובלים באישור המפקח.

מובהר בזה כי לצורך קביעת מחיר חריג יעשה שימוש במחירונים המעודכנים ליום הגשת ההצעות למכרז ללא כל תוספת ו/או הצמדה למועד הביצוע או תשלום בפועל.

400.33 שילוט לפרויקט

הקבלן יציב - על חשבונו - במקומות אשר יורה המפקח, למשך כל תקופת ביצוע העבודה, שני (2) שלטים מפח מגולוון, כל אחד במידות מינימליות של 3.0 מ' (רוחב) x 4.0 מ' (גובה) ובעובי מינימלי של 3 מ"מ.

בגב השלט יותקנו פרופילי חיזוק מגולוונים.

שני שלטים יותקנו בשני קצות בו תבוצע עבודה באותה עת.

השלטים יצבעו בצבע לבן ועליהם ייכתב בצבע שחור באותיות בגודל מינימלי של 10 ס"מ כדלקמן:

- שם התאגיד – כתובת, מספרי טלפון וה"לוגו" הצבעוני שלהם.
- שם המזמין - הרשות הממשלתית למים וביוב, המינהל לפיתוח תשתיות ביוב - כתובתו וה"לוגו" הצבעוני שלו.

- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות.
- שם המתכנן, כתובת ומספר טלפון.
- שם הקבלן, כתובת ומספר טלפון.
- שם מנהל הפרוייקט, כתובת ומס׳ טלפון
- שם המפקח, כתובת ומספר טלפון.
- שם מנהל העבודה, כתובת ומספר טלפון.
- שם ממונה בטיחות, כתובת ומספר טלפון.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, נוסח הכיתוב על השלט, גודל אותיות הכיתוב וצורתן יועברו על ידי הקבלן לאישור המפקח לפני ייצור השלט.

אם לדעת הקבלן מידות השלט שפורטו לעיל (שהן מידות מינימליות) אינן מספיקות להכיל את כל נוסח הכתיבה הדרוש, יהיה עליו להגדילו על חשבונו, למידה שתידרש.

השלטים יותקנו באתר על ידי הקבלן תוך 14 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. השלטים יקבעו במקומם על גבי עמודים מצינורות מגולוונים בקוטר ״6 שיעוגנו בקרקע באמצעות גושי בטון שיבטיחו את עמידות ויציבות השלט בכל תנאי מזג האוויר האפשריים.

אורך העמוד יקבע כך שיגיע עד לקצהו העליון של השלט.

השלט יחובר לעמודים באמצעות חבקים וברגים.

גובה תחתית השלט מעל פני הקרקע יהיה 2.0 מ׳.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור ייצור והתקנת השלטים, והעתקתם למקום אחר, ככל שיידרש ע״י המפקח, במהלך ביצוע העבודה, והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

בגמר העבודה השלטים יפורקו ויסולקו מן האתר, ע״י הקבלן ועל חשבונו, הכל לפי הוראות המפקח.

400.34 <u>שילוט עבודה במט״ש</u>

על הקבלן להתקין שלטי אזהרה במתקנים בהם הוא פועל.

שלט האזהרה יכלול:

- שם המתקן.
- אזהרה.
- מהות העבודה.
- אין כניסה רק למורשים.
- כל אינפורמציה נוספת שתידרש ע״י המפקח.

עבור שלטי אזהרה בתוך המתקן לא ישולם לקבלן ומחיר השלטים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

400.35 אופני מדידה ותשלום

1. לצרכי תשלום תימדדנה רק העבודות שעבורן כלולים סעיפים מוגדרים בכתבי הכמויות. כל יתר העבודות, ההוצאות והתחייבויות הקבלן, נחשבות ככלולות במחירי היחידות הנקובים בסעיפים השונים שבכתב(י) הכמויות. אופני המדידה והתשלום מתוארים בסוף כל פרק של המפרט המיוחד, אולם מודגש בזה, שאם שיטת מדידה אחרת תצוין בכתב(י) הכמויות ו/או במפרט המיוחד, יהיו אלה האחרונים, לפי אותו סדר, מחייבים. נוסף לתיאורים של אופני המדידה והתשלום כנ"ל, יכללו כל מחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות (אם לא נאמר במפורש אחרת) גם את המרכיבים הבאים: אספקת כל החומרים שאין אספקתם חלה על המזמין לפי האמור בחוזה: הובלת החומרים, המוצרים והציוד שבאספקת הקבלן והמזמין גם יחד, הטיפול בהם, אחסנתם ואחריות לשלמותם, הוצאות שכר העבודה, ניהולה ופיקוח עליה, שימוש בכלים, מכשירים וציוד, מכונות, כלי הובלה, חומרי עזר, פיגומים ותמיכות וכיו"ב. תשלומי המיסים, תמלוגים, דמי ביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות, פיצויים והיטלים אחרים, כל ההוצאות הכלליות, מוקדמות, הוצאות עבור עבודות הכנה ועבור העבודות השוטפות הכרוכות בקיום הדרישות של חוזה זה ובקיום התחייבויותיו של הקבלן. כמו כן, כל ההוצאות הבלתי צפויות מראש ורווח הקבלן.

2. **<u>תכניות לאחר ביצוע</u>**

עבור הכנת תכניות לאחר ביצוע לא ישולם בנפרד ועלות הכנתן כלולה בשאר מחירי היחידה.

3. **<u>רישיונות ואישורים</u>**

עבור השגת והוצאות כל הרישיונות והאישורים הנדרשים עפ"י חוזה זה, לא ישולם בנפרד.

4. **<u>נקיטת אמצעי זהירות</u>**

עבור אישור תכניות ע"י יועץ הבטיחות ונקיטת כל אמצעי הזהירות, לא ישולם בנפרד.

5. **<u>משרד שדה</u>**

עבור הקמת משרד שדה ותחזוקתו, לא ישולם בנפרד.

6. **<u>סידור השטח בגמר העבודה</u>**

עבור סידור השטח בגמר העבודה, לא ישולם בנפרד.

7. **<u>מדידות וסימון</u>**

עבור ביצוע מדידות וסימון במשך כל זמן ביצוע העבודות ולאחר מכן כנדרש, ובשאר מסמכי החוזה, לא ישולם בנפרד.

8. **<u>מים חשמל ודרכי גישה</u>**

עבור אספקת חשמל מים והכנת דרכי גישה לא ישולם בנפרד ומחירם יכלל במחירי העבודות.

<u>סילוק עודפי פסולת</u>

עבור סילוק עודפי פסולת כמתואר בסעיף 400.22 לא ישולם בנפרד ומחיר סילוק עודפי פסולת יכלל במחירי העבודות השונות.

א. **<u>הערות כלליות</u>**

(1) כאשר מצוינות המילים "לא ישולם בנפרד", הכוונה היא כי על הקבלן לחלק את עלות הביצוע של הסעיף הנדון בין מחירי היחידה האחרים שבחוזה.

(2) התשלום עבור כל סעיף, כולל את ביצוע כל העבודות המתוארות ביחס לסעיף זה במפרט המיוחד ובמפרט הכללי, אלא אם כן יצוין אחרת באופן מפורש.

9. <u>שלטים</u>

עבור הכנת שני שלטים והתקנתם, לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר העבודות.

עבור הכנת שלטי אזהרה לעבודה בתוך המט"ש לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר העבודות.

10. <u>עבודות פירוק</u>

עבור פירוק צנרת, ציוד אלקטרו מכני, לוחות חשמל וכד' לא ישולם לקבלן בנפרד. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור פינוי הציוד שפורק לכל מקום שיורה המזמין ומחיר הפינוי ייכלל במחיר עבודות הפירוק. לא ישולם לקבלן עבור ביצוע עבודות הפירוק בשלבים. לא ישולם לקבלן עבור הכלים והחומרים אשר ידרשו לו לצורך ביצוע עבודות הפירוק.

המחיר עבור כל עבודות הפירוק לעיל יהיה כלול במחיר העבודות במט"ש.

11. <u>דמי בדיקות</u>

דמי בדיקות בשיעור של עד 2.0% מהיקף הפרויקט יהיו כלולים במחירי היחידה.

פרק 401 - עבודות עפר למתקנים ופיתוח שטח

401.1 כללי

א. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג האדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבשים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו׳ ועל יסוד זה ביסס הצעתו.

אין הבדל לגבי סוגי אדמה בכל עבודות העפר והמילה חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה.

לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות באבחנה מצידו.

ב. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו׳ גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות

ג. הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון : צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו׳.

לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ״ל. לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק).

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, ועל חשבונו, שבכל זמן העבודה לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות החפורות או באגנים החפורים.

ה. הקבלן הוא אחראי הבלעדי לבטיחות העבודה. לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות ומחפרות וכל עבודות חפירה ומלוי אחרות תישענה באופן בטוח ובמידת הצורך הוא ידפן את דפנות החפירה.

יש להגדיר או לחסום חפירות פתוחות על מנת שלא תיקרינה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך.

ו. הקבלן יתאם מראש עם מנהל מכון הטיהור לפני תחילת העבודה לגבי מיקום צנרת תת קרקעית כגון חשמל, מים ביוב, טלפון וכד׳.

ז. כל עודפי החפירה, להוציא עודפי חפירה שבם נעשה שימוש חוזר בתחום האתר, הינם רכוש הקבלן ועליו לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיורה המזמין.

ח. הקבלן מתחייב בהצעתו לבצע את העבודה בפסק הזמן הדרוש ללא הבדל בעונות השנה ובתנאי מזג האויר.

401.2 <u>מי תהום</u>

א. תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך כי במהלך העבודה עלולים להתגלות מי תהום או חלק מגופי מים מקומיים או מי גשם.
על הקבלן לבדוק את האתר בקפדנות ולגלות בעזרת קדוח או מחפרון את הקטעים עם מי תהום ולקחת זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו.

כמו כן יהיה הקבלן זכאי לקבל מהמזמין כל סקר קרקע באם קיים ברשותו לעיון בלבד שאין בו כדי לפתור את הקבלן מאחריותו לבדיקת המצאות מי תהום.

ב. במקומות שקרקעית החפירה הנדרשת תימצא מוצפת במי תהום, או מים מכל מקור אחר, יהיה על הקבלן להרחיק את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש, הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע.

ג. בכל מקרה של הרחקת מים יהיה על הקבלן להקפיד על החזקת החפירות במצב יבש במשך כל זמן העבודה, ולנקוט בכל האמצעים (שקי חול, משקולות מיוחדות, עיגונים וכד') כדי למנוע הזזת צנורות או שוחות ע"י כוח עילוי לפני או בעת המילוי החוזר.

ד. הקבלן יביא לאישור בפני המזמין את השיטות בהן הוא מתכוון לנקוט להרחקת המים ו/או שאיבת המים וכן את הציוד בו הוא מתכוון להשתמש.

המהנדס רשאי לאשר, לפסול ו/או להציע שינויים בשיטה ו/או בציוד.
רק לאחר אישור השיטה, יתחיל הקבלן בעבודה.

ה. המזמין יהיה רשאי להורות לקבלן על החלפת שיטת העבודה ו/או הציוד גם לאחר שקבלן החל בעבודה עם כלים ולפי שיטה שאושרה לו.

ו. האמור לעיל מובא רק לנוחיות הקבלן. על הקבלן לבדוק בעצמו ועל חשבונו את מצב מי התהום ולקחת בחישוביו לגבי המחירים המוצעים על ידו את הימצאות או אי הימצאות מי תהום באתר העבודות. הקבלן ישא בכל הוצאות הבדיקה ולא יהיה זכאי לכל תשלום בגלל התגלות מי תהום או מים מכל מקור אחר במקום שלא חזה.

401.3 <u>חפירות גישוש</u>

עם תחילת העבודה באתר, עוד לפני שתבוצע כל עבודה אחרת, על הקבלן לבצע חפירות גישוש במקומות שונים על מנת לאתר מיקום ומפלסי תשתיות קיימות לרבות קווי ביוב, קווי מים מקומיים תשתיות חשמל ותקשורת ורום קרקע טבעית

לפני חפירה כללית וכו', וכן אינפורמציה נוספת, שתתקבל לאחר פניה לכל גורם דרוש במסגרת קבלת האישורים.
החפירות יהיו בפיקוח הנציגים המוסמכים מטעם בעלי המערכות. אלא אם אושר הדבר ע"י המפקח מראש ובכתב, אין להתחיל בעבודה ללא חפירות אלו. כל עלויות הפיקוח, אם יידרשו, ישולמו ע"י הקבלן בלבד.
לאחר ביצוע התיאומים ולפני ביצוע העבודה בפועל, על הקבלן להודיע בכתב, לפחות 7 ימים מראש לבעלי המערכות על כוונתו להתחיל בביצוע ולהזמין נציגיהם.
כל המתקנים, המערכות והצינורות התת קרקעיים שיתגלו במהלך חפירות הגישוש, יימדדו ויירשמו במדויק: רום ראש צינור או תקרה, רום תחתית צינור רצפה, קוטר חיצוני או ממדים, סוג צינור או המתקן (פלדה, בטון, אסבסט וכו'), סוג ההגנה על הצינור או המתקן (אם ישנה) וכל מידע נוסף הדרוש לצרכי תכנון, לרבות ברור פרטים עם בעלי המתקנים לגבי שייכות המתקן ותפקודו.
השרטוטים יעשו באוטוקאד ע"ג קטע של תכנית מדידה קיימת ויהיו השלמה לתכנית זו. כל המדידות והתרשימים ייערכו וייחתמו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן.
בכל מקרה, הקבלן יוחזק כאחראי לנכונות ולדיוק חפירות הגישוש והמידע שבשרטוטים.
על הקבלן יהיה להמשיך ולבצע חפירות גישוש במשך כל תקופת עבודתו ולהמציא הנתונים באופן שוטף למפקח, ככל שהדבר נדרש באופן סביר והגיוני לצרכי ביצוע הפרויקט, מקום, כמות ומועד חפירות הגישוש ייקבעו ע"י המפקח לפי שיקול דעתו הבלעדי וייעשו ע"י הקבלן לכל מטרה הקשורה בביצוע העבודה, בין במישרין ובין בעקיפין, כפי שתראה למפקח, ולא תוכר כל טענה ו/או תביעה מצד הקבלן בקשר עם קביעת המפקח לגבי מקום, כמות ומועד החפירות ומטרתן. מאידך, אי ביצוע חפירת גישוש במקומות מסוימים לא תהווה עילה לקבלן לפגיעה במערכות ורואים אותו אחראי לכל נזק שיגרם עקב פעילותו באתר.
במסגרת עבודות העפר יידרש לבצע פינוי בוצה מהמקומות בהם נמצאת בוצה בתחום עבודות העפר.

401.4 <u>"דיפון מיוחד"</u>

במקומות בהם יידרש הקבלן ו/או בהתאם לתנאים ולאילוצים בשטח ובהתאם להנחיות ולחוקי משרד העבודה יתכנן הקבלן ויבצע "דיפון מיוחד" לתמוך דפנות החפירה ו/ או לתמוך מבנים קיימים.

"דיפון מיוחד" יהיה באמצעות כלונסאות דיפון – ראה מפרט לביצוע כלונסאות.

שיטת הדיפון והשימוש בו כפופים לאישור המפקח, המפקח רשאי לאשר, לפסול ו/או להציע שינויים בשיטה ו/או בציוד ורק לאחר אישורם יתחיל הקבלן בעבודה.

401.5 <u>עבודות עפר למבנים</u>

<u>כללי</u>

עבודות עפר וביסוס מבוססות על דו"ח יועץ קרקע משנת 2014. עם השלמת קידוחי סקר ועדכון דו"ח קרקע ייתכן וינתנו הנחיות עדכניות.

עבודות העפר הדרושות להקמת המבנים:

לפני התחלת עבודות החפירה יסמן הקבלן ויאזן, בנוכחות המזמין את השטח ברשת נקודות שתמצאנה במרחק מהמבנה. רשת נקודות אלה תשמש תרשים שעליו יקבע המבנה, וייקבע העומק שנחפר בכל מקום לשם חשוב הכמויות.

בטרם יבצע הקבלן עבודות עפר כלשהן, יהיה עליו לחשוף ולנקות את השטח מכל צמחיה, עצים, שרשים, וכד' הנמצאים על פני השטח. כמו-כן על הקבלן להרחיק את כל פסולת החישוף אל מחוץ לשטח האתר.

על הקבלן להכין תוכניות עבודות עפר לפי הנחיות יועץ הקרקע בתוספת מרווחי עבודה, שיפועי חפירה וכד'.

במקרה של חציבה, תבוצע החציבה עד לעומק אשר יאפשר קבלת תשתית בלתי מעורערת לרצפת המתקן.

החומר החפור מהחפירות הנ"ל יובל ויפוזר לפי הוראות המזמין אל מחוץ לאתר העבודה לכל מקום שיורה המזמין, ו/או יאוחסן סביב מקום החפירה באופן שאפשר יהיה להשתמש בו באופן היעיל ביותר כמילוי סביב המבנה, אך בצורה שלא תפריע לפעולות אחרות הדרושות להקמת המבנה - הכל באשור המהנדס. לא ירשה לבצע פיצוצים באתר.

<u>תשתית החפירה למבנה על הידוק תשתיות על ידי החדרת אבני "בקלש"</u>

<u>והחלפת הקרקע</u>

<u>חפירה והידוק שתית - 2 אלטרנטיבות לפי הנחיות יועץ הקרקע</u>

יישור תשתית החפירה לרום קרקע טבעית יכלול את יתרת חפירה השכבה הנדרשת אחרי החפירה הראשונית, ואת יישור והחלקת תשתית החפירה למידות המבנה בהתאם.

<u>אלטרנטיבה א'</u> - הידוק שתית על ידי החלפת קרקע קיימת. העבודה כוללת: חפירה בעומק כ- 40 ס"מ מפני חפירה סופית.

הרטבה והידוק שתית בשכבות של חומר חפור כ- 20 ס"מ לצפיפות של 98% לפי MODIFIED AASHTO, הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע.

<u>אלטרנטיבה ב'</u> – במקרה בו החרסית הקיימת לאחר חפירה כללית לרום חפירה סופית רוויה ולא יציבה, יש להחדיר אבני "בלקש" בקוטר 15-20 ס"מ, הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע.

לאחר חפירה סופית יש להזמין את יועץ הקרקע לצורך בדיקת

האלטרנטיבות.

הקבלן יבחר בכלים ושיטות עבודה כאלה אשר יבטיחו שלא תהיה כל סטיה מעבר למידות המבנה הסופיות. כל השיטות והכלים הדרושים לבצוע החפירה הסופית בתחתית המתקן יהיו טעונים אשורו של המפקח, אולם הקבלן יהיה האחראי היחידי לבצוע העבודה. כל חפירה מיותרת מתחת לקו הסופי הדרוש תנוקה, תורטב ותמולא באדמה אשר תהודק לצפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ו. הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע.

אם ייפגע או יתרופף חומר התשתית, יש לייצבו באופן המניח את דעת המהנדס, או אם המהנדס ידרוש זאת להרחיק את החומר הפגוע או הרופף, לנקות ולהרטיב את החלל הנוצר ולמלאו בחומר מהודק כנ"ל.
כל ההוצאות הכרוכות במילוי חפירה מיותרת או ייצוב שטחים מעורערים כנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן.
הציוד להידוק קרקעית החפירה, בטרם ביצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד.

אם תימצאנה בפני החפירה הסופית אבנים הבולטות בשלמותן או בחלקן מהקו הסופי של תשתית המבנה, יש להוציא אבנים אלה ולהרחיקן משטח המבנה ולמלא את השקעים שנוצרו במילוי מהודק כמפורט מעלה למילוי חפירה מיותרת.

לפי הנחיות יועץ הקרקע, כדי למנוע נפיחות של קרקע חרסיתית בתחתית החפירה, יש לבצע מערכת ניקוז על ידי מערכת צינורות שרשוריים בקוטר 160 מ"מ עם עטיפת חצץ במידות 40 X 40 ס"מ, הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע בזמן הביקור בשטח לבדיקת השתית.

<u>החלפת קרקע ומילוי חוזר</u>

במקומות בהם נדרש תבוצע החלפת הקרקע מתחת למבנים אשר תכלול חפירה נוספת מתחת לתחתית הרצפה או על פי הנחיות יועץ הקרקע. החלפת הקרקע תכלול שכבת "מילוי נברר" מצע סוג א' ו- ג' לפי הנחיות יועץ הקרקע.

100 ס"מ ממפלס השתית המהודקת, החלפת הקרקע על ידי מילוי נברר מצע סוג ג' מהודק של שכבות 20 ס"מ לצפיפות של 98% MODIFIED

AASHTO, 40 ס״מ ממפלס מצע סוג ג׳, מהודקת להחלפת הקרקע, על ידי מצע א׳ בשכבות של 20 ס״מ מהודקת לצפיפות של 100% MODIFIED AASHTO, הכל לפי הנחיות יועץ הקרקע.

המילוי החוזר סביב המבנה יהיה מעודפי חציבה.

חומר המילוי יתאים לדרישות הבאות:

- גודל אבן מקס׳: 3״.
- אחוז עובר נפה #200 עד 35% לצפיפות בקרה MODIFIED AASHTO – 98%.

ההידוק לפי המפרט הכללי, עובי שכבה מירבי עד 20 ס״מ נטו, לאחר ההידוק, בקרה, לכל נפח המילוי הכל לפי דו״ח והנחיות יועץ הקרקע.

401.6 עבודות לפתוח שטח ודרכי גישה

401.6.1 חישוף והכנת השטח

בכל השטחים המיועדים לפיתוח כמסומן בתכניות ינקה הקבלן ויחשוף את השטח מכל פסולת, צמחיה עצים ויסלק את הפסולת אל מחוץ לאתר למקום שיקבע על ידי המפקח ובאם לא נקבע מקום לאתר פסולת מאושר לשפיכת פסולת בנין ועבודות עפר.

לצורך קבלת האישור מאת המזמין המאשר את עקירת העצים.

הקבלן יחשוף את השטח ויסיר ממנו כל צמחיה לעומק של 20 ס״מ לפחות מפני הקרקע הטבעיים. החישוף יתבצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי, תוך סילוק חומרי פסולת, עד הגעה לקרקע טבעית. פסולת החישוף תסולק מהאתר.

לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי הקרקע קיימת בתחום עבודתו לעדכון תוכניות עבודות עפר ופיתוח שטח.

החפירה תבוצע כמפורט בפרק 51.02 במפרט הבינמשרדי.

401.6.2 עבודות חפירה ומילוי

חפירה ומילוי

עבודות החפירה והמילוי תבוצענה בהתאם לתכניות ובהתאם להנחיות של יועץ הקרקע. ובכל מקרה יענו על כל ההנחיות של המפרט הבינמשרדי

החפירה תבוצע לאחר החישוף כך שהחומר הנחפר יהיה נקי מכל פסולת וראוי לשימוש למילוי בשטחים המיועדים לכך. חומר שאינו ראוי לשימוש למילוי לפי הוראת המפקח יסולק אל מחוץ לאתר על חשבון הקבלן.

הסטייה המותרת לא תעלה על 2.0 ס״מ מהמתוכנן.

המילוי בקרקע מקומית יהיה מילוי מבוקר ויבוצע תוך כדי הרטבתה בשכבות בעובי עד 20 ס״מ לצפיפות יחסית בשיעור 98% מודיפייד אאש״ו.

שיפועי החפירה והמילוי יקבעו על פי סוג החומר כמצויין בטבלה שלהלן -

סוג הקרקע	עומק צפוי [מ']	שיפוע זמני	שיפוע קבוע
מילוי קיים	משתנה	1V:2.3H	1V:3.0H
חרסית שמנה	0.0~2.0	1V:2.5H	1V:3.0H
צרורות עם חרסית	2.0~5.0	1V:1.7H	1V:2.0H
בזלת בלויה	>5.0	1V:1.3H	1V:1.7H

<u>בדיקות קרקע</u>

מכל שכבה מישורית של מילוי מהודק ומבוקר ינטלו מדגמים לבדיקה בשיעור מדגם אחד לפחות לכ- 500 מ״ר בקירוב (כל מדגם כולל 2 דוגמאות לפחות).

המפקח רשאי לדרוש לפי שיקול דעת בלעדי בדיקות בצפיפות גדולה יותר. לפני התחלת עבודות העפר לשלביהן, יינטלו מדגמי עפר מייצגים במספר ובמקומות שיסמן המפקח, כגון אזורי השתית עליהם יבוא המילוי, אזורים המשמשים כבורות השאלה ועוד. לגבי מדגמים אלה יבוצעו הבדיקות שיפורטו להלן בכדי לוודא התאמת כל אחד מסוגי העפר, שיימצאו באתר והמיועדים לשימוש לדרישות המפרט המיוחד.

רשימת הבדיקות : גבולות אטרברג, דירוג, אחוז חומר אורגני, מערכת צפיפות/רטיבות ומיון לפי שיטת א.א.ש.ו.

<u>חפירה בשטח והעברת מיטב החומר לשטחי מילוי</u>

העבודה כוללת חפירה בשטח והובלת החומר החפור בתחום האתר, ופיזורו בשכבות של 20 ס״מ. עפר חפור שלא מתאים לעבודות מילוי לפי ראות עיניו של המפקח יסולק למקום פיזור מאושר מחוץ לאתר העבודה.

401.6.3 **<u>הידוק מילוי מבוקר</u>**

הידוק מילוי מבוקר יבוצע בכל שטחי הכבישים, המדרכות והרחבות, ובכל מקום אחר לפי הוראת המפקח.

המילוי ייעשה בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס״מ נטו לאחר ההידוק. הכבישה תעשה עד לדרגת הידוק בהתאם להנחיות של יועץ הקרקע ובכפוף לסעיף 51.027 במפרט הבינמשרדי.

כיוון השכבות יהיה במקביל לפני השתית. באזורי מילוי גבוה רשאי הקבלן, במידה וברשותו הציוד המתאים, להציע ביצוע ההידוק בשכבות העולות על 20 ס״מ (אך לא עולות על 40 ס״מ).

הגדלת עובי השכבות להידוק ייעשה רק באישור המפקח ויועץ הקרקע ולאחר שהקבלן הוכיח כי ביכולתו להגיע לדרגת הצפיפות הנדרשת לכל גובה השכבה. יש ליישר במפלסת כל שכבה ושכבה משכבות המילוי לפני ההידוק. בכל מקרה ייעשה ההידוק ב- 60 ס״מ העליונים מתחת לשכבות המצע בשכבות של 15 ס״מ בלבד.

טיב וצפיפות חומר המילוי המבוקר, יאושר ע״י המפקח ויענה על דרישות המפרט הכללי וטבלת הצפיפות המופיעה בדו״ח של יועץ הקרקע.

401.6.4 **<u>הידוק מילוי רגיל (לא מבוקר)</u>**

במקומות בהם המילוי מבוצע ללא בקרת צפיפות יבוצע ההידוק ללא בקרת צפיפות ע״י לפחות 8 מעברי מכבש ועד להפסקת שקיעות, בשכבות של 30 ס״מ.

מילוי לא מבוקר יבוצע רק לאחר השלמת עבודות המילוי המבוקר ולאחר קבלת הוראה מפורשת על כך מהמפקח.

<u>יח׳ טבלת צפיפות</u>

תחום הצפיפות הנדרש באתר יהיה כמצויין להלן.

תכולת הרטיבות באתר תהיה בהתאם לתכולת הרטיבות האופטימלית אשר תקבע במעבדה עבור הצפיפות הנדרשת.

הסטייה המותרת בתכולת הרטיבות לא תעלה על 2% דרגת הצפיפות המינימלית תבוטא באחוזים מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד א.א.ש.ו.

בהתאם לסוגי הקרקעות להלן המוגדרים לפי שטח המיון של א.א.ש.ו.

תאור החומר	סוג החומר לפי מיון א.א.ש.ו.	% צפיפות
כורכר	A-1	100
חול	A-3	98
חול חרסית	A-2, A-2-5, A-2-4	95
חרסית חולית	A-5, A-4, A-2-7	94
חרסית רזה	A-7-6(5), A-6	93
חרסית שמנה	A-7-6(20), A-7-6(6)	90

401.6.5 **<u>מילוי מובא מבחוץ</u>**

חומר מובא מבחוץ יהיה נקי מצמחיה, לכלוך, חומרים אורגניים, אבנים וגושים, מדורג כ״מילוי נברר״ עם 18-25% דקים, כמפורט במפרט הכללי ומאושר ע״י המפקח ויועץ הקרקע.

401.6.6 **<u>מילוי CLSM</u>**

במקומות בהם יורה המפקח , המילוי יתבצע בחומר CLSM - המדידה לפי מ״ק

401.7 **<u>עבודות פיתוח</u>**

<u>כללי</u>

טיב החומרים והביצוע יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 5103 במפרט הבינמשרדי וכן לדו״ח של יועץ הקרקע.

401.7.1 **<u>בדיקות מעבדתיות לאישור החומר</u>**

בנוסף לאמור בסעיף 51031 במפרט הבינמשרדי, תבוצענה הבדיקות הבאות:
דרוג, גבולות אטרברג, שווה ערך חול, גריסות (בתשתית) הבדיקות תבוצענה ע״י המזמין ועל חשבונו לפני אספקת החומר וכאשר מקום החומר וטיבו משתנים.

401.7.2 **<u>ריצוף מדרכות באבנים משתלבות</u>**

כל מבני המדרכות, ייושמו ע״ג שכבת מצע סוג א׳. המדרכות המסומנות בתכניות תהיינה מרוצפות באבנים משתלבות בעובי 6 ס״מ, מלבניות במידות 10/20 ס״מ, או רבועיות במידות 20/20 ס״מ, לרבות חול 5 ס״מ ובגוון אפור או צבעוני על בסיס מלט אפור במרכז

המדרכה, בקצוות המדרכה תונח שורה אחת של אבנים מאותו סוג אך בגוון לבן (סופר סטון) ו/או גווני קוקטייל.

לחלופין יבוצע ריצוף באבנים משתלבות מאותו סוג ובאותה צורת הנחה וכן על פי המידות לעיל אך בעובי 10 ס״מ, באזורים ספציפיים בהם מתוכנן מעבר של כלי רכב.

צורת ההנחה תקבע אך ורק על פי דוגמה שתאושר ע״י המפקח באתר. חיתוך האבנים הנדרש יבוצע במסור דיסק.

מסביב למכסי שוחות עגולים יהיה גמר הנחת האבנים בצורת רבוע המרוחק לפחות 5 ס״מ מהמכסה. בין המכסה לגמר הריצוף תבוצע יציקה של בטון עם פיגמנט וגמר זהים לאבנים, עובי היציקה יהיה לפחות 10 ס״מ ביציקה יונח ברזל זיון בקוטר 6 מ״מ. מכסה השוחה יצופה אף הוא בבטון עם פיגמנט כנ״ל. בקצה משטחים ושבילים שלא ליד קירות תומכים או אבני שפה, יש לצקת חגורה נסתרת. החגורה תהיה מבטון ב – 20 בתוספת ברזל אחד בקוטר 6 מ״מ. מידות החגורה 20x15 ס״מ.

האבנים יונחו כאמור על גבי שכבת חול טבעי נקי בעובי 5 ס״מ בהתאם למפורט בתוכניות.

להלן הדרישות לבצוע והנחה לאבני הריצוף:

כל האבנים תאושרנה ע״י המזמין לפני תחילת הביצוע.

1. הידוק שתית למדרכות תבוצע על פי דרישות המפרט הכללי, השתית תיושר ותהודק לצפיפות של 98% לפי מבחן מודיפייד א.א.ש.ו

2. כל מבני המדרכות, ייושמו כאמור ע״ג מצע סוג א׳ מהודק מחוזק ביריעות שריון (סוג היריעות ואופן הנחה מובא בהמשך)

3. לאחר קבלת התשתית (הידוק שתית, מצעים ויריעות שריון) יש לפזר שכבת חול טבעי נקי ויבש בעובי 5 ס״מ. החול יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע״י מתקן מתאים (״שבלון״).

4. ביצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, ״סופיות״ הכל לפי הדוגמא של אדריכל הנוף.

5. כל האבנים תאושרנה ע״י המזמין לפני תחילת הביצוע.

6. ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה ובמידת האפשר יש לשאוף ע״י תיאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות. במידה ואין הדבר ניתן - יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת <u>מסור דיסק בלבד</u>, יש להקפיד כי האבן החתוכה תישאר ללא פגמים

ועם דופן ניצבת וישרה. השלמה בבטון לבן של מרווחים סביב למכסי שוחות, אבני שפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים - כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור המפקח.

7. הרווח המכסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 4 מ"מ. הרווח המינימלי 2 מ"מ.

8. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברציונית (שטח הפלטה 0.35-0.5 מ"ר). בעלת כח צנטרפוגלי של 1.5-2.0 טון ותדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.

9. לאחר ההידוק הזה, יש לפזר חול טבעי נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מלוי כל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפיזור יש להמשיך בהדוק בעזרת הפלטה ע"י 3 מעברים נוספים. לאחר ההדוק יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול.

טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.

10. סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן : 10 מ"מ.

הסטייה מותרת לאורך סרגל או "שבלון" לאורך 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ הפרש גובה בין אבנים סמוכות מקס' 2 מ"מ. הנחת האבנים תהיה בהתאם למוכתב בתכנית.

11. בקטעי ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.

12. <u>הוראות כלליות</u>

א. יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה ב - 5 מ"מ בלבד מעל גובה אבן השפה.

ב. בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום העבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.

ג. אין לעלות עם כלי רכב על המשטח לפני גמר ההידוק והמילוי בחול.

ד. ההידוק יעשה עד למרחק של 1 מ׳ מקצה גבול העבודה וזאת כדי למנוע שקיעה מקומית של האבנים בקצה כתוצאה מבריחת החול.

ה. כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע״י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות, אבני קצה, או חצאים.

ו. יש להשתמש אך ורק בחול טבעי ונקי ולא בחול מחצבה טוף וכו׳.

<u>מדידה ותשלום עבור ריצוף מדרכות באבנים משתלבות</u>

המדידה תהיה במ״ר נטו ובניכוי רוחב אבני השפה ותכלול את האספקה ההובלה הפזור ההידוק וכל הנאמר לעיל ובסעיף 40.08.32 במפרט הכללי.

התשלום יהיה בגין אספקת אבני הריצוף, שכבת החול, חגורות הבטון הסמויות וכל שאר הדרישות המפורטות.

לא ישולם תשלום נוסף בגין העבודות המצוינות לעיל כגון השלמת משטחים ביציקת בטון וכו׳ ומחירם ייכלל בשטח המחושב עבור אבן הריצוף.

401.7.3 <u>עבודות אבן שפה</u>

1. כל אבני השפה מבחינת החוזק והגימור יתאימו לת״י 19.

<u>אבן שפה כביש</u>

אספקה והתקנה של אבן שפה כביש בגוון אפור במידות 17x25 ס״מ באורך 1 מ׳, 1/2 מ׳, 1/4 מ׳. אורך אבני השפה לפי הדרישה בשטח, יסוד בטון לביסוס אבן השפה ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 2:1.

<u>אבן השפה תונח באתר בשלוש צורות</u>:

1. בגובה 12 ס״מ ממפלס סופי של הכביש.
2. בגובה 3-5 ס״מ (אבן שפה מונמכת) ממפלס הכביש בכניסות לחניות ובקרבת מעברי חצייה.
3. בשיפוע, במעבר בין הגבהים 15 ו- 3 ס״מ. קצוות האבן המשופעת ינוסרו במפגש עם האבנים האופקיות.

בכל הפינות ינוסרו האבנים כך שלא יהיה צורך להשלים חלקים של אבן בטיט.

2. <u>יסוד בטון</u>

כל אבני השפה תונחנה על גבי יסוד בטון בעובי 10 ס״מ עם גב בטון במידות לפי התכניות.

אבני תעלה יבוצעו על יסוד בטון בעובי 10 ס״מ.

כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק״ג למ״ק תערובת בטון מוכן.

יציקת גב הבטון תיעשה בתבניות.

אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 2:1.

3. <u>הנחה בקשתות</u>

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס״מ או 25 ס״מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה.

4. <u>הנחת אבן השפה באזורי אספלט קיים</u>

באזורי אספלט קיימים באיי תנועה יתבצע ניסור בקו אבן השפה המתוכננת. האספלט הקיים בשטח האי יפורק. תיחפר תעלה במידות הדרושות להנחת אבן השפה ויסוד ומשענת מבטון. תחתית התעלה תיושר ותהודק. בגמר הנחת אבן השפה ייסתם המרווח בין אבן השפה לאספלט הקיים בבטון אספלט דק ומהודק.

<u>מדידה לתשלום עבור אבן שפה</u>

א. הנחת אבן שפה טרומית תימדד במ״א מדוד באתר והעבודה כוללת בצוע יסוד ומשענת מבטון, אספקה, הנחת האבן, ניסור האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.

ב. הנחת אבני גן תימדד במ״א מדוד באתר והעבודה כוללת אספקה והנחת האבן, יסוד ומשענת מבטון, ניסור האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.

ג. במקומות בהם אבן השפה תונח באזורי אספלט קיימים, כולל המחיר בנוסף גם את כל העבודות שפורטו בסעיף 4 לעיל למעט חיתוך ופירוק אספלט קיים שעבורו ישולם בנפרד.

401.7.4 <u>עבודות סלילה</u>

<u>עבודות הכנה ופרוק</u>

כ ל ל י

כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצע בזהירות מרבית והחומרים המתקבלים מן הפירוק יימסרו לידי המפקח, במידה וויתר המפקח על החומר, רק אז ייחשב החומר כפסולת.

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו כמפורט בסעיף 400.27 לעיל.

הקבלן מודע כי לא הועברה לו רשימת ציוד לפירוק ועליו לקחת בחשבון כי במתקן ישנו ציוד לפירוק אשר פירוקו מהווה חלק בלתי נפרד מעבודתו ללא כל תוספת תשלום עבור עבודה זו.

יובהר כי עבודות פירוק הנן רק פירוקים לציוד אלקטרומכאני ו\או חשמלי ולא למבנים ובטונים.

חומרים המיועדים להרכבה מחדש ע״י הקבלן (מכסים של שוחות, אבני שפה, תמרורים, (כגון גדרות וכיו״ב) ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו.

חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע״י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני ביצוע העבודה ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן.

חישוף, ניקוי פסולת והורדת צמחיה

על הקבלן לבצע הורדת צמחיה ו\או עצים גם אם לא יבוצע חישוף כמפורט במפרט הכללי, כולל ריסוס בחומר קוטל עשבים לפי דרישות המפקח.

החישוף יבוצע בכבישים ובמגרשים. שכבת החישוף תהיה בעובי 20 ס״מ או יותר לפי דרישות המתכנן והמפקח.

החישוף יבוצע אך ורק באותם מקומות שיאושרו מראש ע״י המפקח בכתב.

אדמת החרסית (שתיחשף) הנמצאת בין מרבצי הסלע ותמצא ראויה לשימוש, תאוחסן לפיתוח נופי לפי הוראות אדריכל הנוף והמפקח.

העבודה כוללת את סילוק כל החומר שיפסל אל מחוץ לאתר העבודה.

מדידה ותשלום

המדידה תיעשה לפי מ״ר של העבודה שבוצעה כולל הריסוס לפי התכניות ו/או לפי הנחיות המפקח, לא ישולם בנפרד לקבלן עבור עקירת ופינוי עצים משטח העבודה.

פירוק כבישים ומדרכות מאספלט

הפירוק יבוצע במקומות מסומנים בתכניות ובמקומות אחרים עליהם יורה המפקח. העבודה כוללת ניסור אנכי במשור מכני לכל עומק האספלט ופירוק האספלט והמצע עד לעומק פני המדרכה/הכביש וסילוק הפסולת למקום שפיכה.

מדידה ותשלום עבור עבודות סלילה

המדידה לתשלום תהיה במ"ר והמחיר לא כולל את פירוק אבני השפה שימדדו בנפרד.

פרוק אבן שפה קיימת ופינויה ו/או הנחתה מחדש

העבודה כוללת את פרוק אבני השפה, פרוק תושבת הבטון וחגורות בטון מכל סוג במדרכות ובאיי התנועה.

הפרוק יבוצע לאחר סימון מדויק של גבולות הפרוק וקבלת אישור המפקח. לאחר מכן ינוסר האספלט שליד אבני השפה המיועדות לפרוק בניצב לעובי שכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות משור מכני. אבני השפה/תעלה ינוקו מכל פסולת ויאוחסנו באתר או במחסני המזמין, לצורך שימוש חוזר.

ויתר המזמין על אבני השפה, הן ייחשבו לפסולת ויסולקו מהשטח ע"י הקבלן.

מדידה ותשלום

לפי מ"א.

הנמכת ו/או הגבהת שוחות מים, תיעול וביוב והתאמת גובה המכסה

התאמת הגובה תבוצע עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא או השוחה ע"י פירוק המכסה, הנמכת או הגבהת השוחה הקיימת ע"י סיתות הבטון הקיים לגילוי הזיון לאורך של מינימום 30 ס"מ, אספקה והנחת ברזל זיון, ויציקת תקרה במידת הצורך, ורק עפ"י דרישה בכתב של המפקח (כאלטרנטיבה ליציקת תקרה - אספקה והתקנה של תקרה שטוחה

טרומית). העבודה תבוצע לאחר אישור הרשות ובעל הקו.

מדידה ותשלום עבור עבודות פירוק, הנמכה והגבהת שוחות

המדידה תהיה לפי יחידה ותכלול את כל העבודה קומפלט. כולל מכסה חדש במידת הצורך מתאים לעומס שיידרש.

פירוק והרכבה מחדש של גדרות קיימים

עבודה זו מתייחסת לפרוק והרכבה מחדש של גדר מכל סוג שהוא (רשת, תיל, קונצרטינות, בקר וכו') תוך שמירת החלקים המפורקים השלמת חלקים חסרים וביצועם מחדש בהתאם לגדר הקיימת או בהתאם לתכניות.

פירוק הגדר: יכלול את פרוק העמודים בשלמותם, ניקויים, ותיקונם, יישורם ו/או החלפת עמודים פגומים בחדשים, הריסת היסודות וסתימת הבורות. כמו כן פרוק הרשת, התיל, הקונצרטינות וכו' לפי סוג הגדר, סידורם גלגולם ואחסונם להרכבתם מחדש.

הרכבת הגדר: תכלול את כל הנדרש להקמת הגדר שפורקה כולל חפירה למיקום חדש לעמודים, ביצוע יסוד חדש, קשירת חוטים וכו'. פריטים

חסרים, שבורים או שנפסלו ע"י המפקח יושלמו על ידי הקבלן. חלקי גדר עודפים, יגוללו, יסודרו ויועברו למחסני המזמין לפי החלטת המפקח.

<u>מדידה ותשלום עבור גדרות</u>

לפי מ"א בסיווג סוג הגדר.

<u>פירוק משטחי ומבני בטון</u>

במידה וקיימים בשטח האתר משטחים, מבנים, שבילים, מעבירי מים וכו' מבטון, עבודה זו מתייחסת לפרוק בטונים אלה מכל סוג שהוא כולל כל הקשור למשטחים אלו.

העבודה תכלול את הפירוק, החפירה, סילוק הפסולת, היישור והניקוי.

<u>מדידה ותשלום עבור משטחי ומבני בטון</u>

המדידה תהיה לפי מ"ר או יח' בהתאם ויכלול את כל האמור לעיל.

<u>פירוק עמודי טלפון, עמודי חשמל ותאורה והתקנתם מחדש</u>

באתר העבודה קיימות רשתות חשמל וטלפון הכוללת ארונות, עמודים, חוטים ועוגנים, הנמצאים בשטחים המיועדים לסלילה. פירוק העמודים, והתקנתם מחדש לפי הצורך ולפי דרישות חב' בזק, חב' החשמל והרשות המקומית, יבוצעו ע"י חברת חשמל, חברת בזק וכד' עפ"י הזמנת הרשות המקומית. הקבלן יהיה חייב לתאם את עבודתו עם הגורמים הנ"ל, וכן לדאוג לסתימת הבור שנוצר בחומר מילוי מאושר מהודק בשכבות וסילוק הפסולת בגמר העבודה.

<u>מדידה ותשלום עבור פירוק עמודי טלפון, חשמל, תאורה והתקנתם מחדש</u>

עבור התיאומים, סתימת הבור וסילוק הפסולת לא ישולם לקבלן, וכל ההוצאות תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

401.7.5 **<u>עבודות מצעים ותשתיות</u>**

<u>כ ל ל י</u>

מספר השכבות ועובי השכבות של המצעים על פי פרט מבנה שכבות המופיע בתכנית הפיתוח

טיב החומרים והביצוע יתאימו לדרישות המפורטות בסעיף 5103 במפרט הכללי.

בנוסף לאמור בסעיף 51031 במפרט הכללי, תבוצענה הבדיקות הבאות: דרוג, גבולות אטרברג, שווה ערך חול, גריסות (בתשתית)

הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו לפני אספקת החומר וכאשר מקום החומר וטיבו משתנים.

כל המצעים לעבודות סלילה ומדרכות יהיו סוג א' כאמור בסעיף 510322 במפרט הכללי.

מדידה ותשלום עבור מצעים ותשתיות

המדידה והתשלום עבור המצעים יהיו לפי מדידה בפועל במ"ק לפי התכניות ללא ניכוי קווי הניקוז, שוחות, תאים וכו' - הכול כמצוין בסעיף 51.00.60 במפרט הכללי (אופני המדידה).

יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות ניקוז כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

401.7.6 **יריעות שריון**

כללי

כחלק מעבודות הסלילה ולחיזוק מבנה הכביש תונח רשת גיאוגריד דו-כיוונית מסוג "TENSAR-SS30" או "Tenax LBO" או ש"ע לשריון של שתית ומצעים, עשויה מפוליפרופילן, מתוחה ומוצמדת לקרקע, עם חפיפה מינימלית של 30 ס"מ, חוזק מתיחה נומינלי של 30 ק"נ/מ'

רשתות הגיאוגריד יונחו ב-3 שכבות והכל לפי פרט מבנה השכבות:

שכבה ראשונה – על גבי השתית המהודקת ובתחתית המצעים

שכבה שנייה – בין שכבות מצע סוג א'

שכבה שלישית – בין שתי שכבות האספלט

הוראות התקנה גאו-רשת (גאוגריד) לייצוב מכאני

התקנה של רשת גאוגריד טנסר מסוג SS30 משמשת לייצוב מכאני של שכבת מצע גרנולרי בדרכים זמניות וקבועות על גבי שתית חלשה. הרשת תסופק בגלילים ברוחב מינימלי של 4.0 מ' ובאורך מינימלי של 50.0 מ'. הרשת תסופק יחד עם תעודה מטעם היצרן המפרטת את תכונות הרשת.

הכנת שתית:

שתית שאינה בטוחה לחציית כלים כבדים-

היריעות ייפרסו באופן מידי לאחר שהוסרו מהקרקע בליטות גדולות כגון אבנים, ענפים וכו' ולאחר ששקעים מקומיים מולאו ואושרו.

שתית שמאפשרת תנועת כלים כבדים –

שכבת השתית תפולס בהתאם להנחיות התכנון והתקנים הקיימים על מנת להבטיח הנחה חלקה של הרשת.

הנחת הגאוגריד

יש להשתמש בכפפות עבות בזמן העבודה עם רשת הטריאקס.

פריסת היריעות אפשרית במקביל ו\או בניצב לכיוון הדרך.

במידה ונדרש גם בד גאוטקסטיל להפרדה, תמוקם רשת טריאקס מעל הבד (על מנת לקבל נעילה של המצע המונח על גבי הבד).

חפיפות

רוחב החפיפות בין גלילים סמוכים תלוי בעובי, באיכות המצע ובחוזק השתית. חפיפה מינימלית תהיה 300 מ״מ וחפיפה מקסימלית תהיה 600 מ״מ או כפי שנדרש במסמכי החוזה.

חפיפות חייבות להישמר בזמן המילוי. עם נדרש, יש להציב ערימות קטנות של מילוי על החפיפות לפני כיסוי היריעות במצע.

מילוי גרנולרי

רשתות הגאוגריד ישמשו לחיזוק של שכבת מצע גרנולרית מאושרת במילוי הבסיס או בתת-בסיס המיסעה.

יש ליצור קשר עם היצרן ו\או המפיץ המקומי לקבלת ייעוץ בעבור חומר מילוי אחר.

הנחת המילוי הגרנולרי

לא יורשה מעבר כל רכב או ציוד שהוא ישירות על גבי הרשת. חומר המצע לא ישפך ישירות על הרשת, אלא בערימות ויפזר מהן ע״י שפיכת החומר אל בין עיני הרשת. עובי שכבת המצע שמעל הרשת תאפשר הידוקה לעובי סופי לא קטן מ- 15 ס״מ.

הידוק השכבה שמעל הרשת

הידוק שכבת מצע שמעל הרשת יבוצע בהתאם לדרישות התכנון.

401.7.7 **עבודות אספלט**

כ ל ל י

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 5104 במפרט הכללי.

בטון אספלט

שכבה נושאת: עובי השכבה יהיה 6 ס״מ.

תערובת האספלטית תהיה תערובת אספלטית צפופה (תא״צ) מסוג א׳ דירוג 25 מ״מ (1״) עם ביטומן PG68-10 כמוגדר במפרט הכללי.

שכבה מקשרת: עובי השכבה יהיה 10 ס״מ.

תערובת האספלטית תהיה תערובת אספלטית מאספלט אמבי״ט מסוג א׳ דירוג 37.5 מ״מ (1.5״) עם ביטומן PG68-10 כמוגדר במפרט הכללי.

מדידה ותשלום

השכבה תימדד לתשלום במ״ר לפי שטח השכבה שיבוצע.

ריסוס ביטומן

פני האספלט ינוקו מכל לכלוך אבק ופסולת לפני ביצוע הריסוס.

ריסוס ביטומן מסוג M.C.70 (ריסוס יסוד) בכמות 1.0 ק״ג/מ״ר יבוצע לפי המפורט במפרט הכללי.

הריסוס יבוצע בשני שלבים, פעם אחת בין שכבת האספלט התחתונה (השכבה המקשרת) לשכבת המצעים. ופעם נוספת בין שתי שכבות האספלט (המקשרת והנושאת).

מדידה ותשלום

הריסוס יימדד לתשלום במ״ר לפי השטח שירוסס, והמחיר יכלול גם את ניקוי פני האספלט הקיים במקומות שבהם יבוצע ציפוי.

מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש

בהתחברות למסעות קיימות יהא על הקבלן לבצע ניסור אנכי במשור מכני לכל עומק האספלט, העבודה תכלול:

1. חפירה בשכבות השוליים/מדרכה הקיימים לפי המבנה המתוכנן.
2. חיתוך האספלט באופן מאונך ופרוק שכבת אספלט ברוחב 20 ס״מ.
3. יישור והידוק התשתית כנדרש במפרט הכללי.
4. מריחת שטח חתך האספלט בביטומן חם 80/100.
5. פזור והידוק שכבת מצע, אגו״ם ואספלט בהתאם לתוכניות ולסעיפים.

מדידה ותשלום לעבודות אספלט

המדידה תהיה לפי מ״א.

התשלום יכלול את כל האמור לעיל וסילוק הפסולת מחוץ לשטח.

401.7.7 שטחים לפיתוח עתידי

לשטחים המיועדים להקמת מבנים עתידיים, ינתן פתרון אסטטי הולם בשלב א׳, והם יגוננו או יצופו במצע/חצץ או פיתרון אחר למניעת התפתחות עשבייה ולכלוך.

401.7.8 גידור

א. המתקן, יגודר בגדר היקפית.

ב. הגדר תהיה גדר רשת מרותכת מחוטי פלדה קשה מדגם "בטחון" או "לירון עם קרן" או "שדרות" או שווה ערך מאושר ע"י המזמין.

ג. הגדר תהיה בגובה 2.40 מ', עם זוית נטויה עליונה.

ד. סביב הגדר תותקן תאורה היקפית, כפי שיפורט בפרק החשמל להלן.

401.8 עבודות הריסות ופירוקים

401.8.1 עבודות הריסה ופירוק - כללי

כל עבודות ההריסה והפירוק תבוצענה בהיקף המינימאלי המסומן בתוכניות ומבלי לגרום כל נזק לחלקי הבניין שלא נועדו להריסה. עם התחלת העבודה, יגיש הקבלן לאישור המפקח תוכנית הכוללת את כל סדרי הפעולות הנחוצות לביצוע ההריסות. אישור המפקח לסדרי הפעולות הנ"ל אינו משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לפגיעה כל שהיא במבנה בציוד הקיים או באנשים.

על הקבלן לנהל רישום מדויק בנוכחות ובאישור של המפקח על כל החומרים המפורקים.

השימוש בחומרים וחלקים מפורקים ייעשה אך ורק באישור המפקח. כל הפסולת הבניין יסולקו למקום מאושר ע"י הרשות המקומית. מחיר מיון וסילוק הפסולת יהיה כלול במחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק.

401.8.2 הריסת חלקי המבנה

כל ההריסות תבוצענה בעזרת מסור יהלום, דיסקים ואיזמלים למעט הריסת קירות אשר תבוצע בהתאם להחלטת הקבלן ועל אחריותו.

ביצוע העבודות יהיה בתאום עם נציגי היזם ובצורה שלא תיפגע בבטיחות האנשים, הפועלים והציוד הקיים.

לפני ביצוע עבודות פירוק והריסה, על הקבלן להבטיח ניתוק והסטה של מערכת החשמל והאינסטלציה ומערכות קיימות אחרות מהאזור המיועד לפירוק.

עבודות ההריסה יבוצעו תוך כדי נקיטת כל צעדי הזהירות הדרושים למניעת פגיעות בחלקים הקונסטרוקטיביים של המבנה למעט אותן הפעולות הדרושות בתוכניות ההריסה והפירוק (פריצת פתחים, מעברים, חריצים, תעלות וכו').

כל פריצה בחלק הקונסטרוקטיבי של המבנה תיעשה אך ורק לפי ההוראות הרשומות בתוכניות ובהשגחת המפקח באתר.

פריצת פתחים בקירות בנויים תכלול מלבד ההריסה, את עבודות שלמת הבניין, תיקונים ליד ומעל לפתחים, חגורות וכו'. הכל בהתאם לדרישות המפקח.

401.8.3 בטיחות

הקבלן צריך לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים בעת ביצוע עבודות והפירוק על מנת למנוע כל פגיעה באנשים או ברכוש בסביבת אתר העבודה.

עליו לבצע את העבודות בכפיפות מוחלטת לתקנות והוראות העדכניות של הרשויות המוסמכות (הרשות המקומית, משרד העבודה וכו').

הקבלן חייב לגדר את שטח העבודה, לשלוט, למנוע כניסת בני אדם לאתר ולהקים את כל מבני העזר הדרושים בזמן ההריסות (פיגומים, תמיכות וכו').

כל אמצעי הבטיחות הנ"ל יהיו כלולים במחירי עבודות ההריסה והפירוק.

פרק 402 - עבודות בטון יצוק באתר

402.1 כללי

ביצוע עבודות הבטון יהיה עפ"י המפורט במפרט הכללי בפרק 02 ובמפרט זה.

- במבנים ההידראוליים - העבודות כוללות את המבנים הרטובים והחלקים הבאים במגע עם בוצה רטובה.
- מבנים "יבשים" וחלקים יבשים, מבנה מפוחים, חשמל, וכו'.

402.2 מבנים הידראוליים או חלקי מבנים הידראוליים (מתקני קומפוסטציה, תאי איחסון במגע עם בוצה רטובה וקורוזיבי).

402.2.1 כללי

מבנים הידראוליים אלה מבנים ומתקני בטון המוליכים ו/או המכילים נוזלים כגון: שפכים גולמיים, קולחים, בוצה וכו'.

בכל אותם מבנים או חלקי מבנה, או בכל מבנה אחר שיורה על כך המפקח, תבוצענה עבודות הבניה בהתאם למפורט להלן.

כל הבטונים לבניית המבנים ההידראוליים, יהיו "בטון מובא" מיצרן מוכר לפי ת"י 601, הכולל דרכי היצור ואספקת הבטון לאתר, בהיותו טרי, דרישות לגבי הסיווג, החומרים, משך הערבול, מדידות, פרטי הזמנת הבטון, בקרת איכותו והגדרת תעודת המשלוח.

עבודות הבטון יבוצעו לפי המפרט הבינמשרדי, פרק 02. בטונים למבנים עיקריים נושאים מים יהיו ב-40 לפחות, עובי קירות ורצפה 25 ס"מ לפחות. מבנים אשר עשויים לבוא במגע עם כימיקלים, יקבלו הגנה מתאימה.

תנאי בקרה יהיו טובים, עפ"י דרישת ת"י 118.

402.2.2 סוגי הבטון והרכבתם

הבטון על כל סוגיו יהיה מורכב מצמנט, אגרגטים ומים אלא אם צוין אחרת במפורש. סוגי הבטון יהיו כמפורט בטבלה להלן.

כמויות הצמנט בבטון המוכן לא תהיינה קטנות מהכמויות המינימאליות המפורטות מטה בטבלה.

סוג הבטון	כמות צמנט מינימאלית למ"ק בטון מוכן (ק"ג)	ה ע ר ו ת
רזה ב-20	300	לשכבת בטון מתחת לרצפה, למילוי חללים בחפירה, רק לפי דרישות המהנדס.
ב - 40 שקיעה 5" חשיפה 2-4	350	לקירות רצפות, תקרות ומחיצות במבנים הידראוליים.

<u>הערה:</u> הבטון נחשב כעומד בדרישות החוזק של המפרט עם החוזק הממוצע של הקוביות עומד בדרישות התקן הישראלי מס' 118.

הכמויות המדויקות של האגרגטים למיניהם, צמנט ומים בבטון בכל חלקי המבנה, תקבענה ע"י המהנדס לפי תוצאות בדיקות מוקדמות של דגימות האגרגטים שהקבלן יספק ושל הבטון העשוי מהם, וכן לפי קביעתו של המהנדס על סמך בדיקות שתיעשינה תוך כדי בצוע העבודה.

ירד הבטון (SLUMP) יהיה בקירוב 5 ס"מ ביסודות וברצפות ו- 8 ס"מ בשאר חלקי המבנה. התערובת תהיה בסומך המכסימלי שעודנו מאפשר עבוד טוב ופני בטון חלקים

הבטון הטרי יובא לאתר עם מוסף מסוג על פלסטי (SUPER PLASTICIZER) העומד בדרישות סעיף 02014 של המפרט הכללי כך ששקיעת הקונוס של הבטון לפני היציקה תהיה לפחות 5". הוספת המוסף במפעל מחייבת בדיקה מוקדמת של משך זמן הנסיעה לאתר ואישור מראש ע"י המתכנן.

הקבלן יציג אישור המפעל מאת טכנולוג המפעל ובו ציון מהו משך הזמן המותר מרגע ההעמסה במפעל ועד היציקה.

402.2.3 <u>תעודות משלוח מבטון מובא</u>

על הקבלן להציג בפני המפקח תעודת משלוח מכל הובלת בטון המובא מיד עם הגיעה לאתר, ובטרם תחל היציקה. לאחר קבלת אישור המפקח תחל היציקה.

ע"ג התעודה יצוין שם הפרויקט ושם התערובת לדוגמא "מכון שאיבה דרומי".

402.2.4 <u>מים</u>

המים לתערובת הבטון יהיו נקיים מחמרים אורגניים, מלח, שמן, חומצות וחומרים מזיקים אחרים.

כאשר היציקה תבוצע בימים חמים יעשה הקבלן את הסידורים הדרושים להחזקת מי-התערובת בטמפרטורה נמוכה.

כמות המים המיועדת לכל אצווה ואצווה, תוסף לתערובת על ידי מתקן אוטומטי מתאים המורכב במכונת הערבוב, שיבטיח מדה קבועה של מים בדייקנות הנדרשת כפי שיתואר להלן בסעיף הדן בציוד.

402.2.5 **<u>ערבים לבטון</u>**

כאשר המהנדס ידרוש או יאשר את הדבר, יוסיף הקבלן ערבים לתערובת הבטון, כגון: כולא אויר (AIR ENTRAINING AGENT) חומר מאיט (RETARDER) או חומר מאיץ התקשרות (ACCELERATOR). הערבים יהיו טעונים אישור המהנדס מראש.

הערבים יוספו לאצווה כשהם מומסים בחלק ממי התערובת. תערובת זאת תוכן בעזרת מכשיר ערבוב מכני המאפשר מדידה מדויקת של התכשיר וחלוקה אחידה שלו בכל אצווה, תוך זמן הערבוב הדרוש.

כמות כולא האוויר תהיה כזאת שתגרום לכליאת אויר בשיעור של 4% לפי הנפח, בבטון המוצא מהמערבל.

כמויות החומר מאיט ההתקשרות או החומר מאיץ התקשרות תקבענה ע"י המהנדס. אם המהנדס ידרוש זאת, יצוק הקבלן גושי בטון ניסיוניים עם כמויות משתנות של חומר מאיט או מאיץ התקשרות, לפיהם יקבע המהנדס את המנות הדרושות.

402.2.6 **<u>הודעה על מועדי היציקות</u>**

על הקבלן להודיע למפקח על מועדי כל היציקות לפחות 48 שעות לפני תאריך בצוע היציקה, בציון שעת התחלת היציקה.
כל יציקה תתואם מול מהנדס הקונסטרוקציה, במידה והאחרון יבקש לדחות יציקה מסויימת, ייענה הקבלן לבקשתו. כל של לא יהווה עילה כלשהי להארכת לוחות הזמנים ותוספת תשלום.
הקבלן לא יורשה לבצע כל יציקה ללא אישור הפיקוח ואישור מתכנן הקונסטרוקציה, אלא אם המתכנן ייתן לכך את הסכמתו.

עם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי לטיב הבטון הדרוש בין אם היציקה בוצעה תחת פיקוח המפקח והמתכנן. כנ"ל ובין אם בוצעה בהעדר פקוח בהסכמת המהנדס.

<u>הודעה על סיום הכנת הזיון ליציקה</u> – נציג הקבלן יודיע בכתב על ביצוע הבדיקה ואישור בחתימתו כי הברזל מוכן לבדיקה, המזמין מתחייב לתאם בדיקת ברזל תוך 48 שעות מקבלת הודעה כאמור.

402.2.7 <u>הובלה והנחה</u>

הובלת הבטון תורשה אך ורק בשיטות ובכלים המבטיחים את העברתו מבלי לגרום להפרדה או לשנוי בסומך. כל בטון אשר הובל למרחק ניכר אחרי ערבובו, יש לערבבו מחדש, לשביעת רצונו של המהנדס, אחרי פריקתו במקום היציקה, פרט לבטון אשר התחיל להתקשות ואשר יש לפסלו כמפורט מעלה.

הבטון לא ישפך באופן ישיר דרך ברזלי זיון או לתוך תבניות עמוקות ובכל מקרה כזה או דומה לו ישתמשו במזחילה (שוקת יציקה) או צינור העשוי בד גומי או בכל אמצעי אחר המניח את הדעת אשר בו אפשר להעביר את הבטון ממקום השפכו למקום הנחתו.

בשום מקרה לא יהיה גובה הנפילה החפשי של הבטון גדול מ- 60 ס״מ מתחת למוצא המזחילה או הצינור. אחרי יציאתו מהמזחילה יעורבב הבטון שנית לפני השפכו למקום הנחתו. בעת הנחתו יפוזר הבטון לצדדים למרחק אשר לא יעלה על 1.00 מטר ממקום השפכו.

עובי כל שכבה לא יעלה על 50 ס״מ ופני השכבה יהיו אפקיים בקירוב. שכבות אשר פני שטחן משופעים לא יסבלו בשום פנים והקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת להבטיח את קיום הדרישה הזאת. כל שכבה נוספת תונח בעוד השכבה הקודמת עדיין רכה, פרט למקרים בהם הרשה המהנדס עשיית תפר עבודה.

תפרי עבודה יוכנו כדלהלן : יש לגמור היציקה בשטח ישר, אופקי או משופע במקצת. כ -3- 4 שעות אחרי היציקה, בטרם הספיק הבטון להתקשות, יש לגרד את פני הבטון כמברשת פלדה ולשטפם בסילון מים חזק כדי להרחיק את משקעים מהצמנט ולהוציא את החומר הדק עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח.

במקרה והבטון הספיק להתקשות, יש לנקות ולחספסו כמתואר לעיל ע״י סיתות באיזמיל ומברשת פלדה.

לפני המשך היציקה יש להרטיב את פני הבטון ולכסותם בשכבת מלט-צמנט בעובי של 1 ס״מ אשר יחס הצמנט לחול בו יהיה כמו בבטון הנוצק, ללא אגרגט גס. מנת המים לצמנט במלט זה תהיה גם היא כמו בבטון.

את הבטון החדש יש לצקת מיד על שכבת המלט.

כל בטון שאינו מתאים לדרישות המפרט, בין אם לפני הנחתו במבנה ובין אם לאחריה, וכן כל בטון אשר טיבו נפגם אחרי הנחתו מכל סיבה שהיא, יוצא ויוחלף בבטון אחר לשביעת רצונו של המהנדס, וכל ההוצאות הקשורות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.

קבלן לא יתחיל ביציקה של כל חלק של המבנה אלא אם קבל לכך את אישורו המפורט של המהנדס.

הנחת הבטונים תבוצע ברציפות בין התפרים הנראים בתכניות או התפרים אשר יקבעו מראש ע"י המהנדס. בשום פנים לא תורשה כל הפסקה ביציקות אלה.

הקבלן יעשה בעוד מועד את כל הסידורים הדרושים למילוי תנאי זה, כגון: מלאי מספיק של החומרים, ערבל רזרבי, עבודה במשמרות, תאורה בלילה וכד'. בכל המקומות שהבטון יוצק במשטחים מעוגלים, אפקיים או משופעים, ישתמש הקבלן בשבלונות אשר יכין מראש וירכיבן באופן שיבטיח הזזתן הקלה בשעת השימוש בהן. התמורה עבור השבלונות תכלל במחיר הבטונים ולא ישולם עבורן בנפרד.

במקרה של יציקת בטון כנגד אדמה טבעית בחפירות, יכשיר הקבלן לפני היציקה את פני האדמה שיקבלו את הבטון. הקבלן ינקה את פני החפירה מכל רגבים ויהדקם תוך כדי הגדלת מידת הרטיבות עד כדי קבלת הצפיפות הדרושה. הבטון ישפך בזהירות, לא יפגע בשלמות דופן החפירה ולא יגרום למפולות או לנפילת רגבי אדמה לתוך תערובת הבטון. אם אמנם יקרה כן, יפסיק הקבלן את פעולות שפיכת הבטון, יוציא את רגבי האדמה שנפלו לתוך החלל הממולא באופן חלקי בבטון וינקה את המקום מרגבי אדמה לשביעת רצון המהנדס. פעולות אלה תהיינה על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

את רצפת המבנה ייצוק הקבלן ביציקה אחת יחד עם יסוד הקיר.

את קירות המבנה יצוק הקבלן יציקה רצופה אחת בשכבות אופקיות ללא תפר עבודה. במקרה ויהיה הכרח ליצור תפר עבודה, הוא יבוצע רק באשור המהנדס, לפי המפורט מעלה. בתחתית הקירות תהיה התערובת יותר גמישה על מנת להבטיח מלוי החלל הצר משני הצדדים של האטם ו/או הקוצים האגרגט המכסימלי יהיה עדשית בתוספת שומשומית או זיפזיף גס בלבד. את התקרה ייצוק הקבלן ביציקה רצופה אחת.

402.2.8 **<u>חוזק הבטון ובדיקתו</u>**

מכל יציקה תילקחנה, לפי הוראות המהנדס, מספר קוביות בטון שגודלן 12X12X12 ס"מ ותימסרנה לבדיקה למעבדה מוסמכת. כל העבודה והחומרים להכנת הקוביות יהיו על חשבון הקבלן.

אופן נטילת הדוגמאות והבדיקה יהיו בהתאם לתקן הישראלי ת"י מס' 26.

באם תוצאות בדיקות הלחץ של הקוביות האלה תוכחנה שהקבלן לא השיג את חוזק הבטון הדרוש כעבור הזמן הקבוע לאחר יציקתו כמפורט בטבלה, יהווה

הדבר אי-מלוי של אחת מהתחייבויות הקבלן לפי חוזה זה, והמזמין יהיה רשאי לקבוע את העובדה הנ"ל כהפרת החוזה ויאחז באחד האמצעים כדלקמן:

א. המזמין יחלט לטובתו את סכום הערבות של הקבלן, בשלמותו או בחלקו לפי שיקול דעתו הבלעדי, כפצויי לנזק שנגרם כתוצאה מיציקת בטון בעל חוזק ירוד לעומת המפרט. שעור הנזק במקרה כזה ייקבע ע"י המהנדס.

ב. המזמין יורה להרוס את המבנה בחלקו או בשלמותו ולהקימו מחדש, לפי המקרה ולפי שקול דעתו של המהנדס. הקבלן יבצע עבודה זו על חשבונו בלבד, מבלי לדרוש תמורה ופיצויים כל שהם עבור הריסת המבנה והקמתו מחדש על חלקיו ופרטיו בהתאם לתכניות, לפי תנאי החוזה ודרישות המהנדס.

בחירת המזמין באחד משני האמצעים הנ"ל והחלטתו בנדון היא מוחלטת וסופית ומחייבת את הקבלן ללא ערעור או מחאה מצד הקבלן.

402.2.9 <u>הידוק הבטון וריטוטו (ויברציה)</u>

כל בטון יצוק, בתבניות, במשטחים או נגד אדמה, יהודק היטב לכל אורכה, רוחבה ועומקה של כל שכבה נוצקת, באופן שיבטיח את הצפיפות המכסימלית של הבטון, מילוי כל הפינות ומגע הדוק של הבטון עם ברזילי הזיון וחלקים אחרים העטופים בבטון. למטרה זאת על הקבלן להשתמש, מלבד מכשירי הידוק כגון מוטות, אתים, פטישי עץ וכד', גם במרטטי טבילה (ויברטורים פנימיים), פרט למקומות בהם אין להשתמש במרטטים כאלה, לפי קביעת המהנדס. טיפוס המרטטים אשר יש להשתמש בהם בכל חלק של המבנה, קוטרם ומספרם יהיו טעונים אישור המהנדס מראש. תדירות המרטטים תהיה לפחות 7,000 סיבובים לדקה. במקומות בהם לא ניתן להשיג במרטטים הרגילים ריטוט טוב של הבטון בגלל צמצום המקום, כמו למשל סמוך לאטמי גומי או במקומות בהם צפופים ברזלי זיון או חלקי מתכת אחרים, יש להשתמש במרטטים בעלי קוטר קטן יותר, או במרטטים חיצוניים הקבועים בתכניות.

להידוק הבטון ברצפת המבנה ובמשטחים דקים אחרים ישתמש הקבלן במרטט שטוח מתאים.

אם המהנדס ידרוש זאת, יהיה על הקבלן להגדיל את מספר המרטטים ו/או להחליפם כולם או מקצתם בטיפוס אחר, לעומת המוסכם מראש, אם הדבר יהיה דרוש לפי דעתו של המהנדס, ללא כל תוספת תשלום. על הקבלן יהיה להחזיק במקום העבודות מרטטים רזרביים למקרה של קלקול מרטטים או למקרה שיש צורך להחליף את טיפוס המרטט, וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו על חשבון הקבלן.

בעת היציקה, על כל שכבת בטון תובא מחט המרטט למצב אנכי בקירוב ויונח לה לחדור ולרטט מחדש את חלקה העליון של השכבה התחתונה. הקבלן יעשה סידורי עבודה מתאימים ויעבוד בקצב הדרוש כדי לקיים את הדרישה הזאת.

הקבלן יפעיל מרטטים רק ע"י פועלים מומחים, לאחר שהמהנדס יעמוד על כושר פעולתם וטיב עבודתם. במקרה והמהנדס יקבע כי הפועל אינו מתאים להפעלת המרטט, ידרוש מהקבלן החלפת הפועל, והקבלן יפעל בהתאם ללא דיחוי. כל נזק אשר ייגרם לבטון על ידי שימוש במרטט בלתי מתאים, או על ידי שימוש בלתי יעיל במרטט כגון שימוש ממושך מדי או קצר מדי, פגיעה במוטות הזיון או בתכניות וכו', ייזקף על חשבון הקבלן והוא יהיה האחראי היחידי וישא בכל ההוצאות הקשורות בתיקון הנזק, הוצאת והרחקת הבטון הפסול ויציקתו מחדש הכל לפי קביעתו של המהנדס.

402.2.10 <u>ברזל הזיון</u>

ברזל הזיון הרגיל יתאים לתקן הישראלי ת"י מס' 893, ברזל זיון מצולע יתאים לת"י 729 ברשתות מוכנות בהתאם לדרישות ת"י 580, ברזל הזיון שיסופק יהיה במוטות ישרים בקירוב או מקופלים או בחבילות.

הקבלן ינקה את ברזלי הזיון מכל לכלוך חלודה מתקלפת, חלודה יתרה או מכל חומר העלול להקטין את טיב הקשר בין הזיון לבין הבטונים. הזיון יוגן כהלכה בפני רטיבות עד להנחתו בתוך הבטונים. הקבלן יפתל (אם יסומן כך בתכניות), יישר ויכין, יחתוך, יכופף ויתאים את ברזל הזיון במקומות המדויקים ולפי המרחקים הנדרשים, ויקשור אותו במקום, על מנת למנוע תזוזתו עד לאחר הנחת הבטון. זיון נוסף לזה המסומן בתכניות יותקן אך ורק לפי הוראות המהנדס.

כאשר יהיה צורך בחפית זיון היא תבוצע לפי המתואר בתכניות, או בהעדר תיאור כזה, לפי אורך אשר לא יהיה קטן מ- 40 פעם קוטר הברזל במקרה שמוטות הזיון הנם בעלי אזני עגון, או לפי אורך של 60 פעם קוטר הברזל, במקרה שהמוטות יהיו בלי אוזניים. חפיות כאלה יש להתקין לסירוגין על מנת למנוע המצאה של חפיה אחת על יד השנייה.

בכל מקרה שבתכניות מופיעות רשימות של ברזלים על מנת להקל על הקבלן את הכנת הברזלים הדרושים להתקנתם בתוך המבנה, יבקר הקבלן רשימות אלה בקפדנות, כדי לבדוק את התאמתן עם התכניות של המבנה.

באם רשימת ברזלי זיון אינה מצויה בתכניות, יכין אותה הקבלן על אחריותו.

הקבלן ידאג להוצאת הברזלים (״קוצים״) לפי התכנית או לפי הוראות המהנדס במקומות הדרושים. במקרה שהקבלן יסגור את התבניות או ייצור מצב כזה, שביקורת הזיון תהיה בלתי אפשרית או בלתי נוחה, ידרוש המהנדס את פירוק התבניות או גילוי הברזל המותקן והקבלן יפעל בהתאם לדרישה זאת וכל ההוצאות הקשורות בכך תחולנה על חשבון הקבלן.

עובי כיסוי הבטון יהיה 5 ס״מ לפני בטון עם מגע שופכים ו- 4 ס״מ למגע עם איטום בקירות תת״ק.

המהנדס יוזמן ע״י הקבלן 48 שעות לפני מועד הביקורת הזיון באופן שלמהנדס תהיה שהות מספקת לבקר את הזיון, מבלי שהדבר יגרום לעיכובים בהמשך הסדיר של העבודות.

לפני כן יודיע נציג הקבלן בכתב כי בדק ומאשר כי הזיון מוכן לבדיקה.

שמירת מידות כיסוי הבטון על הזיון יעשה אך ורק על ידי שומרי מרחק פלסטיים מיוחדים המיועדים למטרה זו. עומק מינימאלי של שכבת הבטון מעל ברזל הזיון יקבע ע״י המתכנן לפי דרישות ת״י פנים וחוץ בקירות. מעל ומתחת לזיון ובכל מבני הבטון הבאים במגע עם הקרקע או נוזל.

402.2.11 <u>תפרי עבודה</u>

תפרי עבודה, כלומר בטון חדש על בטון מיציקה קודמת שכבר הספיק להתקשות יורשו רק במקומות המסומנים לכך בתוכניות או במקומות עליהם יורה המהנדס.

תפרי עבודה יוכנו כדלהלן: יש לגמור היציקה בשטח ישר ואופקי וכ- 3-4 שעות אחרי היציקה, בטרם הספיק הבטון להתקשות לגמרי, יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטפו בסילון מים חזק כדי להרחיק את משקע מי הצמנט ולהוציא את החומר הדק עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח.

לפני המשך היציקה יש להרטיב את פני הבטון ולכסותם בשכבת מלט צמנט בעובי של 1 ס״מ אשר יחס הצמנט לחול בו יהיה כמו בבטון הנוצק ללא אגרגט גס.

מנת המים לצמנט במלט זה תהיה גם היא כמו בבטון. את הבטון החדש יש לצקת מיד על שכבת המלט בעודה טרייה.

402.2.12 <u>הקמת תבניות</u>

יש להביא לאתר תבניות חדשות טרם תחילת ביצוע הקירות בכמות מספקת ליציקה בכל ההיקף ולגובה תפר העבודה הראשון.

הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת התבניות והדפוסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובגודל המסומנים בתכניות. התבניות תוקמנה באופן שיובטחו חוזקן וקשיחותן וכושרן לעמוד בפני לחץ הבטון הנוזל ובפני שיטות הידוק שונות ללא גרימת דפורמציה כל שהיא, הן בשעת היציקה והן לאחריה.

פני דפנות התבניות, הבאים במגע עם הבטון, יהיו חלקים ונקיים מכל שיירים של בטון יבש וטיט.

את הניקוי יש לבצע לפני קביעת הלוחות במקומם, כדי למנוע הצטברות לכלוך בתוך תחתיות הדפוסים.

התבניות תהיינה מיועדות לבטון חשוף כנדרש בסעיף 0208 במפרט הכללי, התבניות לקירות פנים וחוץ תהיינה מלבידים בעובי 21 מ״מ לפחות.

במידה ובכל זאת ייווצרו בליטות בגלל רווחים בין הפלטות של התבניות, יש להוריד אותן מיד עם פרוק התבניות על מנת לשמור על החלקות של הקיר הפנימי של הבריכה.

קשירת דפנות התבנית בחוטי ברזל מותרת רק בתבניות של אותם הבטונים אשר אינם באים במגע ישיר עם המים או אדיהם. חוטים אלו יהיו מקוטר מספיק בכדי למנוע התנתקותם לאחר גמר היציקה וישוזרו ויתמחו היטב. לשם הבטחת הרוחב הדרוש יש להשתמש במקום המתיחה בחתיכות ברזל עגול באורך מתאים, אשר יוצאו בשעת יציקת הבטון בסמוך להם. לקשירת דפנות התבניות של הבטונים הבאים במגע עם מים או אדיהם ולשם קבלת המרווח המדויק בין הדפנות, ישתמש הקבלן במוטות ריחוק מיוחדים העשויים מברזל עגול, ובין המוטות בשני הקצוות המרותכים סלילים מחוט ברזל המשמשים תבריג לברגי מתיחה. בצד הפונה למים יולבש על הבורג בין הסליל לבין התבנית, חרוט (קונוס) בקוטר של 3 ס״מ ובאורך של 3 ס״מ לערך. חרוט זה יוצא בשעת פירוק התבניות והשקע הנשאר ימולא במלט כמפורט בסעיף הדן בגמר פני הבטונים.

הקבלן יורשה להשתמש באמצעים אחרים לקשירת התבניות והבטחת הריווח בין הדפנות בתנאי שיקבל את אישור המהנדס לכך מראש.

כל אמצעי קשירה שישתמשו בהם בתבניות לבטונים הבאים במגע עם מים או אדיהם צריכים להבטיח שבצד המים יהיה במרחק המינימאלי של 3ס״מ בין כל ברזל שהוא לבין פני הבטון.

דפנות התבניות בינן לבין עצמן והדפוס כולו יוקמו לפי האנכים העקמומיות, השיפועים והמפלסים הנדרשים ויעמדו בפני כל העמסה וזעזוע, ללא אפשרות של התפרצות חלקים בודדים ושל תזוזת הדפוס כולו ממקומו.

הלוחות יהוו שטח חלק ואחיד בלי מדרגות ויהודקו זה לזה ללא סדקים וחריצים.

לא ישתמש הקבלן בלוחות שמקצועותיהן אינם מתאימים אחד לשני באופן הגורם היווצרות סדקים ביניהם. סדקים שיישארו במספר מצומצם יסתמו ע"י סרגלי עץ עד לאטימות מלאה של כל שטח הדפנות.

התבניות תסודרנה באופן שיאפשר פירוקן מבלי לגרום לתמותה של תבניות החלקים השכנים וישאיר את פאות הבטון שלמות וחלקות.

בדפוסים בעלי גובה ניכר יושארו פתחים ארעיים בעלי מדות מספיקות אשר יאפשרו יציקת הבטון בצורה שגובה נפילתו לא יעלה על 1.00 מ'. פני הדפנות המקבלים בטון יושקו היטב לפני היציקה.

סמוכות ותמיכות של דפנות אופקיים יישענו על יסודות זמניים באמצעות טריזים אשר יבטיחו אותן בפני תזוזתן בשעת היציקה ויתנו את האפשרות לפרקן תוך תנועה נמשכת. הסמוכות תקשרנה בכוונים שונים עד כדי למנוע את קריסתן.

הקבלן לא יקבל כל תוספת עבור עבוד התכניות בעקמומיות או עבור סידורי תבניות ליצירת פתחים, בליטות וחריצים וכד' בבטון, אלא יכלול את כל ההוצאות עבור עבוד התבניות בכל צורה שהיא במחירי היחידות של הבטונים.

לא יוחל בשום יציקה של בטון בטרם נבדקו ובוקרו התבניות והתמיכות ע"י המהנדס ונמצאו משביעות רצון.

דעתו של המהנדס ביחס לתוספת סמוכות וקשרים תהיה מכרעת ללא ערעור, אך אין אישור המהנדס משחרר את הקבלן בשום פנים מאחריותו למידות הדפוסים, המפלסים וליציבות התבניות ותמיכותיהן.

<u>תבניות הקיר</u>: כל התבניות למבנים ההידראולים תהיינה תבניות פח מתועשות. יש למרוח לפני הקמתם בחומר מיוחד, אשר יקבל את אישור המהנדס. לא יורשה השימוש בסולר, שמן מינרלי או חומר אחר, העלול להפריע לקשר בין בטון הקיר לבין בטון מותז או טיח.

תבניות הקיר יוקמו בבת אחת לכל גובהן ובדפנות הפנימיות יושארו פתחים זמניים, אשר יסודרו היקפית והמרחק ביניהם לא יעלה על 2 מטרים. מטרתם היא למנוע הפלת הבטון מגובה אשר עולה על מטר אחד. לפני היציקה ישוחרר הלוח התחתון ביותר של הדפוסים לשם הוצאת הלכלוך שהצטבר בתחתית.

<u>תבניות הגג:</u> הסמוכות והתמיכות של התקרה ישענו על יסודות זמניים באמצעות טריזים אשר יבטיחו אותן בפני תזוזות בשעת היציקה ויתנו את האפשרות לפרקן באופן רצוף. הסמוכות תיקשרנה בכוונים שונים כדי למנוע קריסתן.

402.2.13 <u>פירוק תבניות</u>

התבניות תשארנה במקומן לתקופה שתבטיח מניעת כל נזק העלול להיגרם למבנה הבטון או לצורתו מפרוק מוקדם מדי. לא יפורקו שום תבניות בלי אשור מפורט על כך מהמהנדס, יחד עם זאת יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לפירוק התבניות בטרם זמן, והוא יידרש להקים מחדש ועל חשבונו כל חלק מבנה אשר יעורער מסיבה זאת. הפירוק ייעשה ללא תנודות וזעזועים. תקופות הזמן המינימאליות בין גמר היציקה לבין התחלת הפירוק נתונות להלן, אולם המהנדס יוכל להורות על הישארות נוספת של התבניות תמיכותיהן בכל מקרה ומקרה.

צדדים של יסודות המבנה - לפחות 3 ימים לאחר גמר היציקה.

צדדים של קירות המבנה - לפחות 6 ימים לאחר גמר היציקה.

תבניות הגג - לפחות 14 ימים לאחר גמר היציקה.

לאחר פירוק התבניות יבצע הקבלן את עבודות גמר פני הבטונים לפי המפורט מטה.

402.2.14 <u>שיטת הבשלה</u>

כל בטון במבנים יקבל טפול לשם הבשלתו ע"י מילוי כיסויו הגידי באדמה או בבטון אחר, החזקתו במצב רטוב במשך שבועיים אחרי הסרת התבניות או אחרי גמר היציקה של שטחים ויישורים. ההרטבה תיעשה בהמטרה או בשטיפה מתאימה או בשכבת אדמה רטובה, שתוחזק במצב רטוב. נוסף לנדרש לעיל יהיה הקבלן חייב להחזיק את התבניות במצב רטוב מזמן היציקה ועד להסרתן.

לאחר קבלת אשור המהנדס יהיה הקבלן חופשי להשתמש בכל שיטות ההבשלה פרט למקרים בהם נדרש במפורט הבשלה בחומר הבשלה מיוחד.

הבשלת רצפת המבנה תבוצע בשלשת הימים הראשונים לאחר ההחלקה ע"י החזקתה במצב רטוב. בתקופה זו לא תורשה כל תנועה או הקמת תבניות או פיגומים שהם מעל לרצפה. לאחר שלשת הימים תכוסה הרצפה בשכבות חול בעובי 5 ס"מ. החול יוחזק באופן מתמיד רטוב במשך 10 ימים נוספים. כל התבניות, הפיגומים וכד' יוקמו אך ורק מעל שכבת החול הנ"ל. הוצאת החול תבוצע רק לאחר גמר יציקת כל הבטונים ופרוק התבניות.

לשם הבשלת גג הבריכה ישתמש הקבלן בכיסוי יוטה אשר יוחזק במצב של רטיבות מתמדת משך עשרה ימים.

חלק בלתי נפרד מהבטון כולל הבשלת כל מרכיבי הבטון ע"י התזה בחמר הבשלה מיוחד לפי ההוראות כדלקמן:

<u>הוראות לשימוש בחומר הבשלה לבטון (Curing Compound)</u>

חומר ההבשלה הוא נוזל לבן אשר אחרי התזתו על שטחי הבטון מהווה קרום אטום ויציב המגן על הבטון מהתאדות המים הנמצאים בתוכו והדרושים להידרציה של הצמנט. יש להשתמש אך ורק בחומר הבשלה אשר יקבל את אישור המהנדס המפקח.

חומר ההבשלה יותז על שטחי הבטון ע"י מכונת התזה או מרסס אשר יהיו טעונים אישור המהנדס.

לפני ההתזה יש לבחוש היטב את חומר ההבשלה וכן יש לדאוג לכך שבכל זמן ההתזה יהיה החומר מעורבב היטב באופן שהפיגמנט הלבן שבתוכו לא יוכל לשקוע. אין לדלל את החומר בשום אופן וכן יש לשמור שלא יכנס בו לכלוך או כל חומר זר.

כדי להבטיח כיסוי מלא של שטחי הבטון יש להתיז את חומר ההבשלה בשתי שכבות זו על גבי זו, באופן כזה שבשעת התזת השכבה השניה תועבר פית המרסס בכיוון מאונך לזה בו הועברה בשכבה הראשונה. הכמות המינימלית של חומר ההבשלה תהיה 0.5 ק"ג למ"ר לשתי השכבות יחד, אך בכל מקרה יהווה חומר ההבשלה שכבת כסוי רצופה לשביעת רצונו של המהנדס.

יש להקפיד במיוחד על כיסויים הטוב של כל הפינות והמקצועות של שטחי בטון יצוקים בתבניות. בשטחים היצוקים שלא נגד תבניות, כגון: גגות ורצפות, יוחל בהתזת חומר ההבשלה מיד לאחר גמר החלקתם, בעוד הבטון לח.

כאשר עומדים להשתמש בחומר הבשלה בשטחים היצוקים נגד תבניות, יורטבו פני הבטון מיד אחרי הסרת התבניות ע"י התזה קלה במים, עד אשר הבטון לא יספוג יותר מים. מיד עם העלם הרטיבות מפני הבטון, אך לפני ייבושו הגמור יש להתחיל בהתזת חומר ההבשלה.

אחרי גמר התזת חומר ההבשלה ואחרי שהחומר יהיה יבש לנגיעה ביד, יוחל בתיקון הפגמים בפני הבטון. את המקומות הטעונים תיקון יש לנקות מכל שיירי חומר ההבשלה ולהרטיבם על מנת להבטיח קשר טוב בין חומר התיקון והבטון הקיים. כל המקומות המתוקנים יורטבו ויכוסו בחומר הבשלה לפי המפורט מעלה.

הקרום של חומר ההבשלה יישמר מכל פגיעה במשך 28 ימים לפחות אחרי התזתו ויש לעשות את הסדורים הנאותים כדי לקיים דרישה זו.

במקומות בהם אין למנוע מעבר על שטחים מכוסים בחומר הבשלה, יש לכסות את פני הבטון בשכבת חול או אדמה בעובי של 3 ס״מ לפחות, או להגן עליהם ע״י אמצעים אחרים באשור המהנדס. אין לכסות את שכבת חומר ההבשלה אלא לאחר התייבשותה הגמורה. כל פגיעה או נזק לשכבת חומר ההבשלה תוך התקופה הנ״ל של 28 יום יתוקנו מיד לשביעות רצונו של המהנדס.

את כסוי האדמה או אמצעי הגנה אחרים יש להסיר מהמשטחים המותזים בחומר הבשלה עם גמר הקמת המבנה.

402.2.15 **<u>גירועים וחורים</u>**

רק אותם גירועים וחורים בבטון, בקירות, בתקרות, בקורות או ברצפות אשר יוזמנו לאחר יציקת הבטון, מבלי שהייתה אפשרות להשאיר מקום עבורם בתוך התבניות, ייקדחו וייחצבו ע״י קומפרסור למדות המדויקות והמינימאליות שתידרשנה. מוטות ברזל הזיון בשטח החורים ירתכו במבער אוטוגני, רק לפי הוראות המהנדס. כל חציבה יתרה תמולא על חשבון הקבלן.

תערובת הבטון למילוי כנ״ל תקבע ע״י המהנדס במקום.

בכל מקרה יקבע גודל הפתחים והחורים ועומקם ע״י המהנדס, כך שתתקבל עטיפה מספיקה ונוחה לחיזוק העוגנים בתוך המבנים.

לאחר גמר הקדיחה והחציבה ייושרו הקצוות והמקצועות של הפתחים במלט צמנט, ויוחלקו בכף ברזל עד לקבלת פינות ושטחים חלקים וישרים בכל הכוונים, באופן שתהיה התלכדות עם השטח הסמוך לפתחים.

402.2.16 **<u>סיבולות</u>**

סטייה מעובי הקיר 2 + ס״מ, 0 - ס״מ

סטייה מעובי הרצפה 1 + ס״מ, 0 - ס״מ

סטייה מעובי גג 0.6 + ס״מ, 0 - ס״מ

סטייה מהשיפוע הדרוש ברצפה 0.5% + 0.5% -

402.2.17 **<u>גמר פני הבטון ותיקונים בבטון</u>**

א. **<u>גמר פני הבטון</u>**

<u>קירות המבנה</u> - וחלקים אחרים היצוקים נגד תבניות יקבלו את הגמר ע"י התבניות ופניהם יהיו אחידים ללא מדרגות, בליטות ושקעים.

צילועים (גראטים) הנשארים בבטון כתוצאה מרווחים בין לוחות התבניות יש להסיר ולנקות את שטח הבטון. החורים הנשארים אחרי הוצאת הקונוסים של מוטות הריחוק המתוארים בסעיף 402.1.12 ימולאו במלט בטוש לפי המפורט להלן:

ב. **<u>מלט יבש בטוש</u>**

(1) <u>כללי</u>

מפרט זה מתייחס למלט-צמנט יבוש בטוש (Dry-Park) המשמש למילוי שקעים הנשארים אחרי הסרת כיסוי חצץ ופגמים אחרים מהבטון, למילוי חורים, ולמטרות דומות. יש להשתמש במלט זה רק בחורים שעומקם שווה בערך לרוחבם הקטן ביותר או גדול ממנו, ולחריצים צרים שנעשו בבטון. אי אפשר להשיג אחיזה צדדית של המלט למילוי חורים מפולשים בבטון או חורים המגיעים אל מאחורי מוטות הזיון.

כדי להבטיח קשר טוב בין המילוי ובין הבטון וכדי למנוע התכווצות המילוי יש להקפיד על קיום כל ההוראות שבמפרט זה.

(2) <u>הכנת הבטון למילוי במלט בטוש</u>

עומק החורים המיועדים למלוי במלט בטוש לא יהיה קטן מ- 3ס"מ. המקצועות החיצוניים של החור יהיו חדים וישרים, ואילו הפינות הפנימיות בתוך החור צריכות להיות מעוגלות. רצוי שהחור יהיה מורחב במקצת כלפי פנים, כאשר אין אפשרות לכך, יש לחספס את דפנות החור במכשיר מתאים כדי להבטיח קשר טוב בין הבטון לבין המילוי.

לפני המילוי החור במלט יש לדאוג לכך שהשטחים הפנימיים יהיו נקיים בהחלט, חופשיים מכל חומר רופף ורטובים במקצת, עם כמות קטנה של מים חופשיים. את השטחים הרטובים יש לאבק בכמות קטנה של צמנט יבש עד שהמים יספגו בצמנט והשטחים יקבלו צבע כהה. כל עודף של צמנט יבש יש לסלק מהחור לפני הכנסת המילוי.

(3) <u>הרכבת המלט</u>

המלט הבטוש יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ל- 1/2 עד 3 חלקים של חול מדורג העובר בנפה מס' 1.19 (16 מ"מ). הסומך הנכון של המלט הוא בעל חשיבות מכרעת לשם השגת קשר טוב עם הבטון ומניעת התכווצות המילוי. כמות המים שמוסיפים לתערובת צריכה להיות כזאת שבעת השימוש במלט אפשר יהיה לעשות ממנו

כדור בלחץ קל בידיים ושלא ייטפו ממנו מים אלא רק ישאיר את היד לחה. כמות המים והסומק הם נכונים כאשר המלט מתחיל להיות "בוצי" במקצת בעת בטישה חזקה. כמות מים קטנה מהנ"ל תיתן מילוי חלש מדי, ואילו כמות גדולה מזו תגרום להתכווצות יתר ולחוסר הידבקות אל הבטון.

(4) **<u>שימת המלט</u>**

המלט יושם ויבוטש בשכבות שעוביין לא יעלה על 2 ס"מ אחרי הבטישה. אין לשים שכבות יותר עבות, כי אז לא תהיה צפיפות מספקת בתחתית השכבה. את פניה של כל שכבה יש לחספס ע"י גירוד כדי להבטיח קשר טוב בין השכבות. מותר לשים כל שכבה מיד על השכבה הקודמת, אלא אם כן זו נעשית "בוצית" במידה ניכרת ובמקרה זה יש להפסיק את העבודה ל- 30-40 דקות. כאשר אין להימנע מהפסקה בעבודה העלולה לגרום לייבוש של המלט, יש לשמור על רטיבותו ע"י הכנסת מטלית יוטה רטובה לתוך החור והרטבה נוספת של היוטה במקרה הצורך.

אסור בהחלט לשים שכבות יבשות ורטובות לסירוגין. הבטישה תיעשה במקל מעץ קשה שמכים עליו בפטיש. קוטר המקל לא יעלה על 25 מ"מ ואורכו יהיה כ- 20 ס"מ. אין להשתמש בפטיש או במוטות מתכת הנותנים שטח חלק מדי אשר מונע קשר טוב בין השכבות. בקרבת הדפנות של החור יש להטות את המקל בזווית קטנה כשהוא מופנה כלפי הדופן, כדי להשיג הידוק מכסימלי במקומות אלה.

אין למלא את החורים או החריצים יותר מאשר עד לשטח הבטון הסמוך, ולשם גמירת המילוי שמים עליו חתיכה שטוחה של עץ קשה ומכים עליה מספר מכות חזקות בפטיש. אין להשתמש בכף פלדה ואין להוסיף מים כדי להחליק את פני המילוי.

שטחי הבטונים שאינם יצוקים נגד תבניות ואשר לא תידרש בהם החלקה מיוחדת יהודקו וייושרו בקרש מהוקצע בעת היציקה.

- <u>גג המבנה</u>: גג הבריכה ייושר בעת היציקה ע"י שבלונה ולא תידרש פעולת גמר או החלקה מיוחדת פרט לתיקון פגמים בפני בטון אלא אם נאמר אחרת בתוכניות.

- <u>רצפת המבנה</u>: רצפת הבריכה תיושר בעת היציקה ע"י גרוד וחיתוך בקרש ישר. תוך שמירה על הסובלנויות הדרושות. בגמר היציקה תוחלק הרצפה בעזרת כף פלדה עם תוספת

של 1.5ק״ג צמנט למ״ר. ההחלקה תבוצע כאשר הבטון עדיין טרי אלא אם נאמר אחרת בתוכניות.

ג. <u>תיקון בטון פגום</u>

הקבלן חייב לתקן כל הלקויים בפני הבטונים בכדי שייווצרו פנים המתאימים לדרישות המפרט. תיקון פני הבטונים יבוצע ע״י פועלים מיומנים בנוכחות המהנדס. פרט למקרים כאשר ניתן אישור לנהוג אחרת, יש להשלים תיקוני הפגמים בפני הבטונים אשר נוצקו נגד תבניות, תוך 24 שעות לאחר הסרת התבניות.

בטון שניזוק מכל סיבה שהיא, בטון המכיל כיסי חצץ ובטון מפורר או פגום באופן אחר, שיש לחצבו ולהשלימו עד לקווים נדרשים, יוסר ויורחק ויוחלף במלט בטוש, מלט מותז (טורקרט) או בבטון יצוק כפי שיפורט להלן.

כמו כן יש למלא בבטון שקעים עמוקים מדי, החורגים מגבולות הסובלנויות. מקומות בהם נוצרו גבנונים של בליטות פתאומיות הבולטים מפני הבטונים, יש לסתת ולשחוק עד שהפנים יהיו בגבולות המותרים.

- <u>במלט בטוש</u> יש להשתמש למילוי חורים שעומקם שווה בערך לרוחבם הקטן ביותר או גדול ממנו, ולמילוי חריצים צרים שנחצבו לשם תיקון סדקים בבטון. אין להשתמש במלט בטוש לשם מלוי מאחורי הזיון או למילוי חורים העוברים דרך כל חתך הבטון. המילוי במלט בטוש יבוצע לפי סעיף 402.2.17.

- <u>מילוי במלט מותז</u> (טורקרט) מותר כאשר החורים רחבים מדי בשביל מלוי במלט בטוש, רדודים מדי בשביל מלוי בבטון יצוק ואינם עמוקים יותר מאשר הצד האחורי של הזיון הקרוב לשטח הבטון. השטחים המיועדים לכיסוי במלט מותז יחוספסו היטב, ינוקו מכל לכלוך וחומר רופף ויורטבו לפני התזת המלט עליהם. תערובת המלט המותז תהיה בערך חלק אחד של צמנט ל- 4.5 חלקים של חול נקי מודרג היטב והעובר נפה מס׳ 16. המלט יותז במכונת התזה שקיבלה את אישור המהנדס, בשכבות שעוביין אינו עולה על 2 ס״מ. רק פועלים מיומנים ובעלי ניסיון בעבודה זו יועסקו בהתזת המלט.

- <u>בבטון יצוק</u> יש להשתמש למילוי חורים מפולשים (העוברים דרך הבטון כולו), למילוי חורים ששטחם גדול מ- 0.10 מ״ר ועומקם גדול מ- 10 ס״מ ובמילוי חורים בבטון מזוין ששטחם גדול מ- 0.05 מ״ר והעוברים עד למאחורי הזיון.

החורים או הפתחים המיועדים למילוי בבטון יהיו בעלי דפנות ישרות ומקצועות חדים בשטח הבטון החיצוני, ואילו הפינות הפנימיות תהיינה מעוגלות. הדפנות תהיינה מחוספסות, נקיות וחופשיות מחומר רופף.

לפני יציקת הבטון החדש יש להחזיק את הפתחים במצב רטוב למשך מספר שעות ע״י הכנסת חתיכות יוטה רטובה לתוך החורים והרטבה נוספת של היוטה במידת הצורך. יציקת בטון המילוי תבוצע באמצעות תבניות מתאימות אשר תהיינה יציבות במידה שתוכלנה לעמוד בלחץ הבטון בעת יציקתו והידוקו.

כל החומרים, הסידורים ואופני הבצוע המשמשים לתיקוני הבטונים יהיו טעונים אישור המהנדס. כל המילויים צריכים להיות עשויים תוך הידוק ללא חללים פנימיים, דבוקים היטב לדפנות החורים וחופשיים מסדקי התכווצות לאחר ההבשלה וההתייבשות. השימוש בדבק אפוקסי לשם חבור המלט או הבטון של התיקון לבטון הקודם יהיה טעון אישור המהנדס. השטחים של בטון יצוק ושל מלט מותז בתיקונים יקבלו הבשלה כמפורט בסעיף 402.2.14 לעיל.

402.2.18 <u>תיקון כיסי חצץ</u>

כיסי חצץ בפני הבטון ביחוד במקומות לאורך הפסקות יציקה ולאורך התפרים יסולקו וימולאו במלט מיוחד.

א. <u>הכנת השטח</u>

1. סילוק הבטון הפגום - לסתת את כל חלקי הבטון של כיס החצץ באמצעות כלים ידניים, פנאומטיים או חשמליים שיאושרו מראש ע״י המפקח. החיצוב והסתות יבוצעו בזהירות לבל ייפגעו חלקים שאינם מיועדים לתקון.

2. החיצוב ייעשה לעומק העולה לפחות ב- 1 ס״מ על עומק הבטון הפגום. איזור החיצוב והסיתות יבלוט לפחות5 ס״מ מקצה האזור הפגום. עבודת החיצוב והסתות באזור מוטות פלדה כוללת חיצוב גם מעל ומסביב למוטות מבלי לפגוע בשלמותם.

3. ניקוי בסילון מים - ניקוי בסילון מים לסילוק שיירי אבק. סילוק מים נקווים ע״י ספיגה בסמרטוט או סילוק בלחץ אויר. השטח יושאר במצב רטוב עד לתקון בבטון.

ב. <u>תיקון במלט EMACO</u>

לאחר עבודות ההכנה הנ״ל, יבוצע מילוי אלמנטי הבטון לחתכם המקורי במלט מסוג EMACO S88 למילוי בעובי עד 5 ס״מ ובמלט מסוג EMACO S66 לחתכים בעובי מעל לזה ועד לעובי 15 ס״מ.

ג. <u>גימור</u>

כאשר היישום במריחה, יוחלקו פני השכבה העליונה בכף טייחים כך שיתקבל משטח בעל פנים חלקות מבריקות.

ד. **<u>אשפרה</u>**

יש להתיז על שטחי הבטון הטרי מיד עם גמר ההחלקה חומר אוטם - CURING COMPOUNDמסוג העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309בכמות לפי הנחיות היצרן.

לאחר התזת החומר האוטם יש לכסות בבד יוטה מוספג במים ועליו יריעות פוליאתילן המחוזקות למקומן במסגרת לוחות עץ. כיסוי זה יש ישמר במקומו למשך 7 ימים.

402.2.19 <u>עצרי מים (אטמים)</u>

ב. **<u>עצרי מים כימים</u>**

במקומות המצוינים בתוכניות יבצע הקבלן איטום בחבור בין קירות או בין קירות לרצפות ע"י אטמי SYNKO FLEX במידות 15/30 מ"מ המסופקים בארץ ע"י איטומקס, או ע"י חומר שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס.

העבודה תבוצע עפ"י הוראות היצרן וכמפורט להלן.

לפני הביצוע יש לנקות היטב את פני הבטון המלוכלך וחלקיקים וזאת ע"י מברשת פלדה ומטאטא. לאחר מכן יש למרוח פריימר SYNKO FLEX על פני הבטון ברצפה שעליו יבוצע האיטום. יש להניח לפריימר להתייבש במשך מספר שעות.

על גבי שכבת הפריימר היבשה יש להדביק את רצועות אטמי ה- SYNKO FLEXכך שהדבקה תעשה לכל אורך ורוחב הסרטים. החפיפה בין קצוות שני סרטים תהיה כ- 2.5 ס"מ. יש לדאוג להדבקה טובה בין הקצוות החופפים ולהוצאת בועות אויר כלואות.

במידה והאטם נפרד בקלות מפני הבטון יש להסיר ולחזור על התהליך.

הקבלן מתחייב לזמן את נציג הספק, במועד ביצוע האיטום במבנה הראשון שיבוצע, על מנת שיאשר את שיטת העבודה.

ב. **<u>קלקר בתפרים</u>**

הקבלן יפריד בין שני חלקי התפר באמצעות רצועות קלקר בעובי כמצוין בתוכניות. הקלקר יחוזק ע"י 2 דפנות או לוחות דיקט או דומה שיקבלו את אישור המהנדס, לקבלת "סנדוויץ" קשיח ויציב.

ג. **<u>מסטיק בתפרים</u>**

הקבלן יאטום את חלקו הגלוי של התפר באמצעות מסטיק, כמפורט בתוכניות. החומר בו רכיבי על בסיס פוליסוליד, טעון אישור המהנדס ויעמוד בדרישות הבאות:

א. עמידות בפני החומרים הנמצאים בשפכים או בקולחים.
ב. כושר הדבקות שאינו נפגם לאורך זמן עקב היות המסטיק טבול באופן תמידי.
ג. חוזק מתיחה גבוה.
ד. שמירה על גמישות לאורך זמן.

אופן ביצוע האיטום במסטיק חייב להבטיח במדויק את מידות התפר ואת הידבקותו המושלמת של המסטיק אל הבטון. הקבלן יקפיד במיוחד על שמירת היחס המתוכנן בין רוחב התפר ועובי שכבת המסטיק. (תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי ביצוע מסטיק בעובי העולה על הנדרש אינו משפר את טיב התפר, אלא להיפך, גורע ממנו).

פרק 403 – עבודות איטום, ציפוי מגן, טיח

403.1 עבודות איטום וציפוי מגן לקירות במבנים הידראוליים

403.1.1 איטום חיצוני לרצפות קירות ותקרות תת קרקעיים

כל עבודות האיטום תבוצענה כמפורט בפרק 05 של המפרט הכללי.

א. העבודה נוגעת לאיטום הרצפות והקירות החיצוניים של המבנה בחלקו התחתון שמתחת לפני הקרקע. שיטת האיטום ברצפה ובקירות תהייה בהתאם למפורט בהמשך סעיף זה.

1. **איטום הרצפה**
האיטום יבוצע על-גבי בטון רזה שיהיה יצוק ומיושר בכל השטח.

2. **איטום הקיר**
יתחבר אל איטום הרצפה אשר יבלוט מחוץ לקו הרצפה. הקצה העליון של איטום הקיר יגמר מעל מפלס הקרקע החיצונית ויקבל הגנה מכאנית ע״י סרגל מתכת.

ב. **איטום היסוד / רצפה והקירות**
האיטום ייעשה ע״י 3 מריחות ביט ומניות חמות ורשת ביניהן.

ג. **איטום ביריעות ביטומניות בגג**
היריעות תהיינה בעובי 5 מ״מ.

יריעות רצפה תהיינה בשתי שכבות ותהיינה מסוג המתאים לאיטום תת קרקעי.

יריעות הגג תהיינה בשכבה אחת ותהיינה מסוג המתאים לגגות ועם אגרגט לבן מטובע בביטומן. היריעות תהיינה שוות ערך לאלו המיוצרים ע״י ״ביטום״. לפני הספקת היריעות יש לקבל את אישור המהנדס ליריעות.

ד. **הגנות לאיטומים**
על איטום ריצפה +0.00 תהיה מדה בעובי 5 ס״מ.

על איטום הקירות יודבקו לוחות קלקר בעובי 3 ס״מ. ההדבקה תהיה בדבק מאושר.

403.1.2 <u>טיח-צמנט חלק</u> (במקרה של אי שימוש בתפסנות תעשייתית)

ב. <u>כללי</u>

טיח צמנט יבוצע על כל חלקי המבנה הגלויים כולל 20 ס״מ העליונים שמתחת לפני הקרקע הסמוכה ובכל מקום שיסומן בתוכנית. הטיח יכלול חומר איטום כגון ״דבקס״ תוצרת כרמית או שווה ערך שיקבל את אישור המהנדס.

הטיח יהיה מצמנט נקי ללא תוספת סיד.

החול המנופה יעורבב היטב עם הצמנט ורק אחרי ערבוב טוב של החמר יוספו המים ויעורבבו היטב. מלט זה יוכן רק בכמויות מספיקות ל- 1/2 שעה של עבודה.

את הטיח יש להשקות 3 פעמים ביום במשך 3 ימים רצופים אחרי עשייתו. כמו כן יש להגן עליו בפני קרני שמש ישירות בין בזמן עשייתו, ובין בתקופת ייבושו.

לבצוע שכבה ראשונה יש לשטוף ולנקות היטב את השטח מאבן ומכל זוהמה, שכבה זו תיעשה בהתזה, השכבה תכסה היטב את כל השטח.

השכבה השנייה תבוצע 24 שעות לאחר גמר בצוע השכבה הראשונה. יש לעבדה כך שיתקבל שטח גס ומחוספס.

השכבה השלישית העליונה תבוצע 18-24 שעות לאחר גמר השכבה השנייה כחצי שעה לפני הטיוח יש להרטיב את השטח במים. שכבה זו יש למרוח בעובי של 2-3 מ״מ ע״י ״פצה״ רחבה.

כרבע עד חצי שעה לאחר המריחה יש לשפשף במשפשפת-לבד (פילץ). אחרי שעתיים בערך יש להחליק במטלית רכה ויבשה, בכדי להוריד את הגרגירים אחרי השפשוף.

יש להגן על הטיח מפני קרני שמש ישירות, הן בזמן הביצוע והן בזמן ההתקשות. ביצוע הטיח יהיה לא לפני 14 יום מגמר יציקת הבטונים.

פינות יש לעגל ברדיוס 4 ס״מ.

לצורך שיפור עבידות והדבקות של הטיח, יש להשתמש במוסף ב.ג׳י. בונד המתאים להנחיות היצרן או שווה ערך.

ג. **<u>טיח צמנט שלוש שכבות</u>**

בכל הקירות, התקרה והרצפות של המבנים ההידראוליים, לרבות מישורים אנכיים ואופקיים, יבוצע טיח צמנט חלק בלתי חדיר, בשלוש שכבות, בעובי 20 מ״מ כדלקמן:

שכבת-ההתזה (יסוד) ממלט-צמנט בעובי כ- 3-5 מ״מ תכלול 1 חלק צמנט ו-3 חלקים חול גס.

שכבת-הגס ממלט-צמנט בעובי 13-15 מ״מ תכלול 1 חלק צמנט ו-3 חלקים חול גס.

שכבת-הדק ממלט-צמנט בעובי 2-3 מ״מ ו. תכלול 1 חלק צמנט ו-2 חלקים חול דק-סוכרי.

תערובות אלה יכילו את המוסף הנ״ל להגברת אטימות, הטיח יעובד תוך יצירת עיבוד מעוגל (רולקות) בחיבור בין המישורים האופקיים והניצבים.

טיח אשר ייצבע כמפורט בהמשך לא יהיה חלק.

403.1.3 **<u>ציפוי מגן אפוקסי (קירות פנימיים, ריצפה ותקרה)</u>**

ציפוי מגן לבטון וטיח יבוצעו בשטחים הבאים במגע עם מי הביוב או מי קולחים ומי נטל שונים באתר וכמוגדר ע״י המהנדס בטבלת עבודות הגמר.

הציפוי יבוצע ע״י צוות מיומן המוכר ומומלץ ע״י היצרן, היצרן יחתום על ערבות לשלוש שנים לעמידות הציפוי.

א. <u>הכנת פני הבטון</u>

תשומת לב הקבלן כי לצורך אשפרת הבטון רוססו פני הבטון ב - CURING COMPOUND הנעלם ומתכלה מעצמו לאחר 28 יום. לפיכך אין להתחיל את ציפוי המגן לבטון לפני תום תקופה זו.

לפני ביצוע הציפוי יעבור הבטון הבשלה תוך תקופה של 30 יום בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס לפחות. תקופת הבשלה זו דרושה לקבלת קושי נאות, הקטנת האלקלינית על פני הבטון וכדי לאפשר התאדות עודף המים העלול לגרום בלחץ האדים, להתהוות בועות.

לפחות 2 מ״מ העיליים של הבטון יהיו יבשים לחלוטין לפני התחלת הציפוי.

במקרה של ספק ליובש השטח, יש לקבוע את הרטיבות לפי הוראות היצרן.

לפני תחילת ביצוע הציפוי השטח חייב להיות נקי, חופשי מחלב צמנט ומזיהום כימי, בעל חיספוס מתאים ליצירת קשר מכני עם הציפוי המושם. אבק, לכלוך ובכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח: ע״י מברשת פלדה ע״י נשיבת אויר יבש וחופשי משמן או ע״י סילון חול. חלב צמנט יוסר ע״י סילון חול או איכול בחומצה כמתואר להלן:

בכל מקרה לא יותר שימוש בחומצה אם הותקנה צנרת הפלדה או חלקים ממנה.

כל זיהום כימי יוסר מעל פני שטח הבטון.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים ע״י אדים או ממיס בהתאם להוראות היצרן.

חיספוס השטח יהיה בהתאם לצבע היסוד שמשתמשים בו, לפי הוראות היצרן.

שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאים:

שטחים אופקיים - יחוספסו ע״י איכול בחומצה או בעזרת סילון חול.

שטחים אנכיים - יחוספסו על ידי סילון חול.

איכול בחומצה - תבוצע בחומצת מלח 28%-32% מדוללת, ביחס חלק אחד חומצה לשני חלקים של מים. התמיסה תפוזר על ידי הצפה בשיעור של 1 ליטר ל- 1.0 - 1.5 מ״ר של הבטון.

החומצה תישאר על השטח 2 עד 3 דקות ומיד תישטף על ידי מים נקיים, שטיפה יסודית וחוזרת. כדי למנוע התהוות מלחים על פני השטח אשר הרחקתם כרוכה בקשיים.

הפועלים העובדים בחומצה חייבים להרכיב משקפי מגן, ללבוש בגדים מתאימים כולל כפופות ונעלי גומי. לדילול החומצה או הכנת תמיסה ופיזורם על שטח הבטון ישמשו מיכלי פלסטיק.

שים לב! בדילול החומצה מוסיפים חומצה למים ולא להיפך!!

חיספוס בסילון חול יבוצע ע״י סילון החול שיופעל בתהליך יבש, סילון החול יופעל ממרחק מתאים משטח הבטון ובתחום הזויות הדרוש, כדי לקבל תוצאות משביעות רצון.

מילוי בועות וכיסי אויר ושקעים הנמצאים על פני הבטון, יבוצע אחרי הטיפול בשטח לפי המתואר לעיל, יש לבצע ציפוי בפריימר "אפיקטלק" שקוף ואח"כ החלקת השטח ומילוי השקעים והחומרים בתערובת "אפוקסי 308" עם "תוספת T", תוצרת טמבור בעזרת מריט (שפכטל), יש להקפיד על הוראות היצרן בבצוע פעולה זו.

לפני ביצוע שכבת הפריימר יבטיח הקבלן כי פני הבטון יהיה חופשי מכל חומר זר כגון: חתיכות עץ, חוטי קשירה על התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 מ"מ לפחות.

ב. <u>ציפוי שטחים במגע עם מי ביוב</u>
לאחר השלמת העבודות כמפורט לעיל יצופו כל השטחים הבאים במגע עם שפכים (פני הקירות, הרצפה והתקרה של התא הרטוב, תעלות, מסננים, תא מגע וכד' ותא הסגרים) בפריימר "אפיקטלק" שקוף תוצרת "טמבור" או שווה ערך שכבה אחת בעובי מינימאלי של 15 מיקרון ועליו שתי שכבות זהות של "אפוקסי 308" תוצרת "טמבור" או שווה ערך, בעובי מינימאלי של 200 מיקרון לכל שכבה, או כל חומר שווה ערך איכותי שיאושר ע"י המהנדס בתנאי שהוא בעל התנגדות כימית ועמידות בפני שחיקה מתאימה.

הציפוי יעשה על הבטון החלק ולכן החומר צריך להיות בעל "הדבקה" גבוהה לבטון חלק. החומר יהיה בהתאם למפרטים והוראות היצרן.

403.2 <u>איטום גג</u>

403.2.1 <u>ניסיון מקצועי של קבלן האיטום</u>

כל עבודת האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח. על הקבלן להגיש את המסמכים הבאים:

1. תעודה שעבר השתלמות והוא בקיא בתהליכי ונוהלי עבודה עם חומר האיטום מהסוג הנדרש במכרז/חוזה זה (התעודה תהיה מטעם התאגיד המייצרת ו/או המשווקת את חומר האיטום).

2. מסמכים המעידים על נסיון מוצלח קודם של 3 שנים לפחות בתחום זה.

3. תעודות ממכון התקנים (או מכון בדיקה זהה לו), המעידות שחומרי האיטום עונים לדרישות המפרט. התעודות יהיו בתוקף שנתיים מיום הוצאתם.

4. מפרטי ביצוע מומלצים ע"י יצרן היריעות על כל נספחיהם.

403.3 <u>אופני מדידה ותשלום</u>

מלבד האמור אחרת, המדידה לתשלום תהיה לפי אופני מדידה ותשלום כמפורט בפרק 05 של המפרט הבינמשרדי.

<u>איטום הגגות</u>

ימדד במ״ר ויכלול את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה כמתואר במפרט.

בנוסף לאמור במפרט הכללי, ימדד בידוד ואיטום הגג נטו בין המעקות ובין כל יתר הסיפים, הגבהות וכו׳.

שטחי התפשטות (האנכיות) על מעקות והגבהות וכו׳ – לא ימדדו.

פרק 404 – עבודות מסגרות, נגרות, פלב"מ ואלומיניום

404.1 עבודות מסגרות

404.1.1 כללי

לגבי העבודות האלה ראה מפרט כללי לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה – פרק 06 של הועדה הבינמשרדית המיוחדת בהוצאה האחרונה.

404.1.2 דוגמאות

הקבלן יגיש תוך 14 ימים מיום חתימת החוזה, דגמים של כל האביזרים, פרזול, מוצרי פלדה, מוצרי פלב"מ, דלתות, חלונות, מסגרות וכו' לאישור המפקח. הדגמים המאושרים ישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. הדוגמאות יהיו על חשבון הקבלן.

404.1.3 ריתוך

במקומות בהם יש צורך בריתוך יהיה הריתוך חשמלי ויבוצע אך ורק ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים, ומכל הבחינות יתאים לדרישות התקן הבריטי או האמריקאי. הריתוך יבוצע בפינות ובנקודות ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך המקצועות. בליטות הריתוך יפוצרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

404.1.4 עמודי תמיכה לצינור

עמודי תמיכה לצינור יבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי שבתוכנית פרטים. במקומות המסומנים בתוכניות ירותכו עמודי התמיכה לפלטקות אשר יותקנו בבטון בזמן היציקה.

404.1.5 גלוון וצביעת חלקי מתכת

כללי

כל מוצרי המסגרות ויתר חלקי המתכת בצידם החיצוני והפנימי יגולוונו ויצבעו לאחר ניקוי כמפורט להלן:

הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה ST-37. הקבלן יציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה וציפוי הפלדה. כמו-כן יצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה, ויציין באילו תקנים מוכרים עומדת הפלדה. כל חלקי מתכת יגולוונו בחם ויצבעו בכל צידיהם, מלבד שטח המגע עם הבטון, כגון פני צינורות הקבועים בקירות או פני מסגרות הקבועים בתקרות, אשר יישארו מגולוונים אך לא צבועים.

הכנת משטחי הצביעה או הצפוי

כל שטחי המתכת, המיועדים לצביעה או לציפוי של חומר מגן כלשהו, ינוקו ניקוי חול לדרגת 2.5 לפי התקן השוודי באופן יסודי בביהח"ר או בבית המלאכה מחלודה, קשקשת חלודה, קשקשת פלדה, קרום עירגול, לכלוך, שמן וגריז, אבק,

חול, שרידי ריתוך, או כל חומר זה או אחר. שום חומר מגן או צבע לא יישומו על שטח רטוב, חלוד או מלוכלך.

הכנה יסודית וקפדנית של השטחים לגלוון וצביעה הינם תנאי בל יעבור להשגת התוצאות המצופות מהצפוי או הצביעה.

השטחים ישטפו וינוקו, באם יש צורך יבוצע ניקוי מוקדם עם מברשת פלדה מיכאנית, השרידים של שמן וגריז יסולקו באמצעות ממיסים מתאימים על בסיס של בנזין, נפט סולואול וכד'. לאחר מכן יש לבצע ניקוי בסילון חול יבש עד לדרגה של "מתכת כמעט לבנה" בהתאם לשיטות ולהגדרות הכלולות במפרט האמריקאי של SSPC מס' SP10-63-T או התקן השוודי SIS05 5900 דרגה 1/2. בכל סוג ציוד שיסופק לפי מפרט זה, יש לבצע את כל הפעולות שפורטו לעיל, אלא אם כן צוין במפרש אחרת.

<u>גלוון בחום</u>

גלוון באבץ חם - יישום שכבת אבץ על גבי מוצר מפלדה על ידי טבילת המוצר באמבט של אבץ מותך. מפרט זה מתייחס לצפוי אבץ המיועד להגן על הפלדה בפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים, משוכים כמו ברזל מקצועי, פרופילים מעורגלים, מוצרים מפח, קטעי צנרת, מוצרים מפרופילים וצינורות מכופפים/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות, פרזול לבניינים וכו'.

הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק "מתאים לגלוון" דהיינו תכולת פחמן פחות מ- 0.3%.

תכולת זרחן פחות מ-0.2%. הגלוון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918 מאפריל 1975וגלוון תיקון מדצמבר 1979. האבן לציפוי יהיה באיכות לפחות G.O.B. (Good Ordinary Brand) ויכיל לא פחות מ- 98.5% אבץ טהור.

תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.03%. יש לתכנן מוצר המיועד לגלוון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגלוון. מומלץ להיוועץ במגלבן לפני תכנון או ייצור של מוצר המיועד לגלוון. יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר בפנים ובחוץ.

בטיחות - אסור להשאיר חללים אטומים במוצר מכיוון שאלה עלולים לגרום להתפוצצות באמבט האבץ. המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של כ- 450 מעלות צלזיוס ומעלה. הציפוי יהיה רציף וחלק ללא פגמים. על שכבת הציפוי להיות דבוקה היטב, כך שלא תתקלף על ידי פעולה סבירה של שינוע, הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל ששכבת הציפוי עבה יותר, יש להיזהר יותר בשינוע.

בדיקת הגלון תתבצע במפעל הגלוון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגלוון יאפשר לבודק מטעם המזמין גישה למוצרים בכל שלבי התהליך ויסייע לו בביצוע הבדיקות. זמן השהיה באמבט יהיה כזה שעובי הצפוי יהיה 120 מיקרון לפחות. לאחר הגלוון יבוצע במפעל בצביעה- תהליך של ניקוי והחלקה של שבבי האבץ שיוותרו ולאחר מכן תיקון המקומות גלבון קר. חורים שבוצעו לשם החדרת הגלבון למניעת התפוצצות יאטמו במרק אפוקסי דו רכיבי.

<u>צביעת פלדה מגולבנת</u>

לפני צביעת הפלדה המגולוונת יש לבצע טיפול מוקדם בשטח לצביעה תוך התייעצות עם יצרן הצבע וספק הפלדה המגולוונת בכדי לא לגרום נזק לגלבון.

כמו בתהליכי צביעה רגילים, השטח הנצבע חייב להיות מנוקה בקפדנות משאריות גריז, שמן, אבק וכל גוף זר אחר וכן יבש לחלוטין. פלדה מגולוונת בתהליך הגלוון באבץ יוצאת נקייה וניתן לצבוע עליה תוך זמן קצר ללא הכנה מיוחדת, זאת בתנאי שהמוצר לא הזדהם עקב תהליך השינוע או האחסון. פחים מגולוונים משווקים לעיתים קרובות עם שכבת שומן, אותה יש להסיר לפני הצביעה.

ניקוי אבק וגופים זרים יעשה בהברשה ושפשוף ואח"כ בשטיפה במי ברז נקיים. יש להיזהר בשימוש בסבונים ודטרגנטים העלולים להשאיר שאריות שיפגמו בהדבקות הצבע אל המתכת.

ניקוי משמן ומגריז יעשה ע"י שטיפה במדלל חריף. מומלץ להשתמש בממס ארדרוקס G-551 מתוצרת "כמיתעש", או שווה ערך. הצביעה תהיה כדלהלן:

א. שתי שכבות צבע היסוד בצבע אפוקסי דו רכיבי המצטיין בהתחברותו לברזל מגולוון כגון אפוגל בז' תוצרת טמבור (קוד 649-050) או שווה ערך בעובי יבש כולל של 75 מיקרון.

ב. שתי שכבות צבע אפוקסי 308 או פוליכמקוור או שווה ערך בעובי כל שכבה ביבש של 200 מיקרון. העובי הכולל של שכבות הצבע יהיה 475 מיקרון לפחות.

404.2 <u>עבודות פלב"מ - כללי</u>

כל האמור בפרק זה משלים את האמור במפרט הכללי פרק 19 ומתייחס למוצרי מסגרות וצנרת העשויים פלב"מ.

עבודות ריתוך יבוצעו ע"י רתך פלב"מ מקצועי במפעל. ריתוך פלב"מ באתר יתבצע רק באישור המפקח.

404.2.1 <u>סוגי הפלב"מ</u>

הפלדה הבלתי מחלידה (פלב"מ) תתאים למפרטים האמריקאיים AISI עבור הסוגים 316L, 316, כמצוין בתוכניות, במפרטים המיוחדים ובכתב הכמויות.

404.2.2 <u>תהליך הריתוך בקשת חשמלית</u>

1. <u>חומר מתכת המילוי בריתוך (חוטי ריתוך)</u>

- חוטי הריתוך יהיו אך ורק מסוג הפלב"מ אותו עומדים לרתך ויתאימו לתקן האמריקאי ASME ולמפרטים כדלקמן:
- FILLER METAL SPECIFICATION NUMBER SFA-5.4 למתכת מילוי ברזלית GROUP NUMBER F5.

- ההרכב הכימי של משקע (DEPOSIT) הריתוך יהיה בתחום האנליזה של מתכת הריתוך מס׳ A-9.

2. <u>מנח הריתוכים</u>

הריתוכים יבוצעו במצב שטוח עם הזרמה קבועה של גז מגן –בשיטת ריתוך ארגון.

3. <u>רצועת גיבוי</u>

כאשר הריתוך נעשה רק בצד אחד, יש לגבות את הריתוך בפס מאחור.

4. <u>פרוצדורת הריתוך</u>

ריתוך התפרים ייעשה במספר מעברים.

5. <u>תהליך הריתוך</u>

הריתוך ייעשה בקשת חשמלית מוגנת ומבוצעת בציוד ידני.

6. <u>עובי המתכת לריתוך</u>

הפרוצדורה המפורטת במפרט מיוחד זה מתאימה לריתוך פחים, גלילים, צינורות, פרופילים מקצועיים ומוטות שעוביים בין ״1/8 ל- ״½. מפלב״מ.

7. <u>הכנת הפלב״מ לריתוך</u>

הקצוות או השטחים של החלקים המיועדים לחיבור בריתוך יוכנו על ידי חיתוך בדיסק מיוחד לפלב״מ שלא פוגע בפני השטח.השטחים יהיו נקיים מחלקיקי ברזל, שמן, גריז, אבנית וכל גוף זר אחר.

8. <u>מראה שכבות הריתוך</u>

זרם הריתוך ודרך ריפוד שכבות חומר הריתוך (חוטי ריתוך), יבוצעו ללא חדירת יתר בצידי חריץ הריתוך (פזה), או במתכת המתחברת בריתוך.

9. <u>ניקוי תוך הריתוך</u>

כל הסיגים של שכבת הריתוך יסולקו לפני הנחתה וריבודה של שכבת הריתוך הבאה.

10. <u>פגמים</u>

כל סדקים או חורים אם יתהוו על פני כל שכבת ריתוך יסולקו על ידי שיבוב, השחזה או סיתות לפני הנחתה וריבודה של שכבת הריתוך הבאה.

11. <u>טיפול בחלקו התחתון של חריץ הריתוך</u>

חלקו התחתון של חריץ הריתוך ישובב ויושחז כדי לסלק כל פגם ואי שלמות הריתוך.

12. <u>עיבוד וליטוש הריתוך מבחוץ</u>

כל הריתוכים יעובדו מבחוץ והמוצר המוכן ילוטש עם בד שמיר גרעון. אם וכאשר יפורט גימור עדין יותר, הליטוש עם בד שמיר גרעון 240.

404.2.3 **מוצרי פלב"מ**

(1) ס ו ל מ ו ת
הסולמות שיסופקו ע"י הקבלן יהיו לפי המפורט בפרטים המצורפים.
הצינורות מהם יבנו הסולמות וכן כל הברגים ושאר האביזרים המשמשים לעיגונו יהיו מפלב"מ 316L. הצנרת והריתוכים יעברו פסיבציה וליטוש.
עמוד הסולם יהיה מצינור פלב"מ בקוטר "1½ עובי של 3 מ"מ, שלבי ירידה יהיו מצינורות פלב"מ בקוטר "3/4 עובי של 3 מ"מ.

(2) שרשרת הרמה למשאבות ו/או לציוד אלקטרומכני
השרשראות להרמת המשאבות וכן שרשראות הבטיחות יהיו פלב"מ.

(3) צנרת ואביזרי צנרת
צנרת ואביזרי צנרת להולכת שפכים טבולה בתוך מים ו/או שפכים בקטרים שונים ובדרגים שונים.

(4) טיפולי שטח למוצרי פלב"מ
על מנת להבטיח את העמידות של הפלב"מ בפני קורוזיה, הן בחומר שלא עבר טיפול במפעל והן כתוצאה ממאמצים מקומיים כגון עיבוד מכני, כיפוף, השחזה וכו' יש לטפל בפני השטח ע"י צריבה ופסיבציה.
מטרת הצריבה להסיר מפני השטח שכבה של 1 עד 3 מיקרון והיא תבוצע בנוזל, משחה או תרסיס המבוססים על חומצה הידרו-פלואוריט וחומצה חנקתית.
הקבלן יעביר לאישור המזמין הצעה למפרט מדוייק של העבודה והחומרים בהתאם לשיטת העבודה בה יבחר.

(5) תיקון ריתוכי פלב"מ:
במקומות בהם בוצעו ריתוכי פלב"מ תבוצע פסיבציה באזור הריתוך ולאחריה תישטף החומצה בזרם מים בלחץ.

404.3 **עבודות אלומיניום**

כל עבודות האלומיניום יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי הבינמשרדי פרק 12 - "עבודות אלומיניום" ובתוספת הדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.

404.3.1 **כללי**
עבודות האלומיניום מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בכתב הכמויות וברשימות המהנדס (במפרט המיוחד וגיליון הפריטים). העבודות מתייחסות למוצר מוגמר על כל מרכיביו, למשל דלת על כל רכיביה: המלבן, האגף או אגפים, הזיגוג, האטמים, הפרזול, הצבע או הציפוי וכל אבזר אחר כמפורט ברשימת פריטי האלומיניום. כנ"ל בהתייחס לחלונות, כל פרט אלומיניום אחר.

מפעל הייצור יהיה מאושר, מוכר ובעל תו תקן למוצרים הרלוונטיים. הקבלן יודיע למנהל הפרויקט בכתב ומבעוד מועד על המפעל לצורך קבלת אישור המתכנן. מנהל הפרויקט יוכל לבדוק בכל עת את כל החומרים שמהם מיוצרים

הרכיבים, וכן את אופן הביצוע. אין להתחיל בייצור לפני קבלת אישור מנהל הפרויקט בכתב.

כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בצורה מושלמת וע״פ דרישות התקנים הרלוונטיים לכל פריט ופריט כמפורט בדרישות התקן הישראלי. בהעדר תקנים ישראליים לפריטים מסוימים, יחולו התקנים הזרים הרלוונטיים.

מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן לבצע בדיקות הנדרשות עפ״י התקנים, וזאת על מנת להבטיח את טיב המוצרים. כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות ועל הקבלן להמציא לבדיקה לכל פריט או מוצר כפי שיידרש. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים.

הבדיקות תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד ותבוצענה בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות המהנדס ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות. בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות. כמו כן, מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף ולא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.

כל תוכניות העבודה ופרטי הייצור ימדדו באופן סופי בשטח וכאשר כל התנאים למדידה מדויקת מתקיימים. הקבלן יתקן ו/או ישנה את התוכניות כפי שיידרש באמצעות האדריכל/מהנדס. התוכניות המתוקנות תהוונה אסמכתא להתחלת היצור רק אחרי קבלת אישור בכתב של המנהל. לאחר אישור בכתב של התוכניות המפורטות ותוכניות הייצור אסור יהיה על הקבלן לשנות בהן ובמוצרים.

404.3.2 <u>חומרים</u>

כל החומרים, לרבות האלומיניום, הזיגוג, חלקי הפלדה, חומרי העזר וההכנה, וכן החיבור במפגשים שבינם לבין עצמם, בינם לבין שלד הבניין וככלל במפגשים שבין הרכיבים השונים של הפריטים יטופלו באופן יסודי.

תתבצע אטימה מושלמת של הפריטים נגד חדירת רוח, אבק ומי גשמים. כמו כן הם יעמדו בדרישות ביצוע בסיסיות ודרישות התקן הישראלי הרלוונטיים.

האחריות לביצוע יסודי ואטום היטב של הפריטים השונים הינה בלעדית של הקבלן.

גימור מוצרי האלומיניום יהיו מוגנים מפני השפעות קורוזיביות על ידי אילגון או צביעה בצבע. גוון האילגון/צביעה לפי RAL לפי בחירת האדריכל. האדריכל רשאי לבחור עד 3 גוונים שונים ללא שינוי מחיר היחידה. בחירת הגוון הסופי לפרוייקט תעשה לאחר אישור הדוגמא.

כל חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יקבלו הגנה אנטיקורוזיביות. כמו כן, חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, קידוח וריתוך. חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר באבץ בצביעה בשתי שכבות.

כל אביזרי הפרזול יהיו מדגם מאושר על ידי האדריכל. סוג וגוון הפרזול לבחירת האדריכל. החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה.

404.3.3 **<u>עבודות הכנה</u>**

על הקבלן לבצע עבודות הכנה ובניהם:

- ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום.
- ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
- ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום.
- דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים לאישורו המוקדם של המנהל/אדריכלי, למשל: דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור של האלומיניום, קטעי חלונות, אביזרי פרזול, וכו'.
- תוכניות ופרטים עקרוניים של השיטות המוצעות לבצוע של כל פריטי המפרט.

404.3.4 **<u>הובלה, שינוע, אחסנה</u>**

הקבלן יודיע מראש ומבעוד מועד למנהל הפרויקט על התאריכים המתוכננים למשלוח המוצרים לאתר. מוצרי האלומיניום יסופקו לאתר כשהם מורכבים ומחוברים לפריט שלם, לרבות זיגוג ולמעט הפרזול שיורכב באתר. המוצרים יובלו לאתר כשהם מוגנים ועטופים היטב. פריטים שלא ניתן להובילם או לשנע אותם בשלמותם, מפאת גודלם או צורתם יסופקו לאתר בחלקים, אולם הקבלן מתחייב מראש להכין מתקנים מתאימים להרכבתם הנאותה. שינוע הפריטים באתר יתבצע כך שלא יישארו עליהם סימנים עקב השינוע.

אחסנת המוצרים באתר תהיה במקום ובאופן המאפשר שמירת שלמות המוצרים, האריזות וההגנות מפני פגיעות מכל גורם שהוא, לרבות פגיעות אקלימיות, מכניות או הצפות וכל חומר אחר.

404.3.5 **<u>הרכבה</u>**

הרכבת פריטי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות אלומיניום מסוג זה. כמו כן, ציוותי ההרכבה יהיו מצוידים בכל ציוד המדידה הנדרש לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.

קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שייגרמו על ידו לבניין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.

חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.

404.3.6 **<u>ניקוי סופי, הוראות אחזקה</u>**

הקבלן יתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג וזאת כהתחייבות בלתי נפרדת מהצעתו.

404.4 **<u>אופני מדידה ותשלום</u>**

<u>תכולת מחירים</u>

המחיר כולל את כל המופיע ברשימות המהנדס ובמפרטים הצמודים לרשימות.

כמו כן המחיר יכלול את כל עבודות והחומרים הדרושים לקבלת כל הפריטים באיכות הנדרשת במפרטים ובתכניות המאושרות לביצוע, לרבות הסעיפים דלהלן שיהוו חלק אינטגרלי ממחירי הפריטים:

- מדידות המבנה.
- התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פקוח עליון מצד מתכנני הקבלן.
- משקופי עזר ומשקופים סמויים ואיטומם אל הבניין.
- פרופילים, פחי חיפוי ופחי גמר מאלומיניום.
- זיגוג לסוגיו השונים.
- פרזול לסוגיו השונים.
- גימור המוצרים בצבע או אילגון.
- אטמים, חומרי איטום ובדיקות אטימות.
- חומרי בידוד.
- הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר.
- הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמתה.
- קונסטרוקציה נושאת מפלדה, במידת הצורך לרבות אמצעי החיבור לשלד הבניין.
- גלוון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל.
- הרמה ופיזור בבנין וכן התקנות במבנה, בהתאם לסיבולת הבניין.
- כל החומרים והעבודות הדרושות לקבלת הפריטים על פרטיהם, כשהם מותקנים במקומם, מושלמים ומתפקדים כהלכה.

<u>עמוד תמיכה לצנרת</u>

עמוד תמיכה לצנרת ישולם לפי יחידות מסווג לפי קוטר הצינור הנתמך.
המחיר כולל את אספקה והתקנה של עמוד התמיכה לבטון או לפלטקות יציקה, כולל אספקה של פלטקות היציקה, כולל אטם ניאופרמן, כולל צביעה וכן כל העבודות והחומרים הנדרשים לחיבור מושלם של עמוד התמיכה.

<u>גילוון</u>

עבור גילוון קר/חם לא ישולם בנפרד והמחיר עבור הגילוון כלול במחיר מוצר המסגרות.

<u>צביעה</u>
עבור צביעה לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה כלול במחיר מוצר המסגרות.

<u>מוצרי פלב"מ</u>
עבור מוצרי פלב"מ ישולם לפי יחידות מסווג לפי סוג הפלב"מ וסוג האביזר, סולמות, מעקות, שרשראות ביחידות המתאימות וכד'.
המחיר כולל את החומר, הריתוכים, האביזרים השונים לחיבור האביזר כגון ברגים, אומים, פלטקות בבטון וכד', הכל לביצוע מושלם. כנדרש במפרטים ובתוכניות.

<u>מעקה אלומיניום</u>
מעקה אלומיניום ישולם לפי מ"א ויכלול את כל האביזרים, החומרים והעבודות הנדרשות לביצוע המעקה, כולל ריתוכים, אביזרים שונים, חיבור המעקה לבטון, כל ההכנות והחומרים הנדרשים לקבע בבטון, ברגים, אומים וכד', התקנה מושלמת של הפרטים.

פרק 406 - קונסטרוקציית פלדה חירש וסיכוך

406.1 עבודות מסגרות חרש וסיכוך

כל עבודות קונסטרוקציית הפלדה יבוצעו כמפורט בפרק 19 – עבודות מסגרות חרש וסכוך – של המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית בהוצאה האחרונה. כל עבודות הסכוך של לוחות הפי.וי.סי. הגלי יבוצע בהתאם לפרק 19 – עבודות מסגרות חרש וסיכוך של המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית בהוצאה האחרונה. כל עבודות הצבע יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 19 ו- 11 של המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית בהוצאה האחרונה.

כל חלקי הקונסטרוקציה למבנה יהיו מיוצרים, מוגמרים מגולבנים בחום וצבועים במפעל צבע מוכר המאושר ע"י המזמין ומוכנים לחיבורי שדה ע"י ברגים. בכל מקרה שדרוש קידוח חור נוסף באתר יש לקבל את אישורו של המפקח במקום.

יש להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זיהויים הקל, כאשר סימני הזיהוי תואמים את אלה המופיעים בתוכניות.

האלמנטים יורכבו רק לאחר בדיקה ואישור של המפקח. המפקח לא יתן את אישורו להרכבת חלקים פגומים.

כל האלמנטים וחלקי המבנה השלמים המיועדים להרכבה ולחיבור באתר ושיטת ההרכבה באתר יתואמו מראש ויקבלו את אישור המזמין, המפקח והמהנדס לפני התחלת ייצורם במסגריה.

406.2 קונסטרוקציית פלדה

יש לבצע כמתואר בתכנית קונסטרוקציית הפלדה עשויה מפרופילי I ,U, זויות, שטוח וכו'). כל קונסטרוקציית תבוצע מפלדה שחורה ולאחר היצור תשלח לגילוון בחום ולצביעה בשתי שכבות או ש"ע.

<u>תקנים</u>
טיב החומרים והעבודה יעמדו בתקנים המפורטים בפרק 19001 במפרט הכללי וכן תקן ת"י 1225 - חוקת מבני פלדה.

<u>תכנון מפורט</u>
על הקבלן להכין תכנון של ייצור והקמה לקונסטרוקצית הפלדה כפי שמפורט בתקן הישראלי ת"י 1225 בסעיף 4 - תכנית למבני פלדה.

<u>התכנון יהיה בנושאים הבאים:</u>
א. תכניות ייצור - לפי סעיף 4.3 בת"י 1225.
ב. תכניות הקמה - לפי סעיף 4.4 בת"י 1225.

406.3 הכנת תוכניות עבודה מפורטות (WORKSHOP DRAW) ע"י הקבלן

תוכניות המהנדס אינן תוכניות עבודה מפורטות. תוכניות אלה הן ברמה המחייבת פירוט נוסף ע"י הקבלן כולל השלמת כל הפרטים הנדרשים לבית המלאכה לביצוע מדויק של הקונסטרוקציה. התוכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר לענף לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים.

הקבלן יכין תוכניות עבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המהנדס לפני תחילת ביצוע הקונסטרוקציה.

הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו המפורטות.

המהנדס יהיה הקובע היחיד באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לא.

מחיר הכנת תוכניות עבודה אלו, כלול במחיר קונסטרוקציה הפלדה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

406.4 <u>דיוק העבודה</u>

בשל הדרישה שהרכבת הקונסטרוקציה באתר תהיה בברגים בלבד ולא בריתוך יש לבצע את העבודה על כל מרכיביה: יסודות, ברגי עיגון, פחי עיגון, אולמנטי הקונסטרוקציה עצמם בדיוק מירבי.
על הקבלן למדוד באתר את המרחקים שבין אלמנטי הבטון, ברגי העיגון, פחי החיבור כפי שבוצעו ולהתאים את אורך האלמנטים לפי המצב הקיים.

406.5 <u>סיבולות</u>

בהמשך לאמור בסעיף 19025 במפרט הכללי, להלן פירוט הסיבולות הנדרשות בייצור:

- מותרת סטיה של עד 1 מ"מ באורך כל האלמנטים.
- אלמנטים שאמורים להיות מחוברים בקצותיהם לחלקים ארוכים יכולים לקבל סטיה מהמתוכנן של עד 1.2 מ"מ לאלמנטים קצרים מ- 9.0 מ', אלמנטים ארוכים מ- 9.0 מ' יכולים לקבל סטיה של עד 3 מ"מ ביחס למתוכנן.

406.6 <u>סוג האלקטרודות</u>

האלקטרודות תתאמנה לדרישות ת"י 1338.
סוג האלקטרודה היה: אלקטרודה דלת מימן בציפוי בסיסי מקבוצת א- 7018 כדוגמת Z4, UN58.

<u>עובי הריתוך</u>
עובי הריתוך יהיה שווה לעובי דופן הפרופיל.

406.7 <u>עבודות ריתוך</u>

א. כל הרתכים שיועסקו על ידי הקבלן בעבודות הסכם זה - יהיו מורשים ובעל תעודת "רתך" עדכנית מטעם מכון התקנים הישראלי.

כל עבודה אשר תבוצע על ידי רתך שאינו בעל תעודה כנ"ל תפסל לאלתר וזאת מבלי שהמפקח יהיה חייב להוכיח שהעבודה אכן לקויה או פסולה.

ב. הקבלן חייב להגיש לאישורו של המהנדס מסמך כתוב הנקרא "נוהל ריתוך" ואשר יכלול:

1. סוגי האלקטרודות שבדעת הקבלן להשתמש (כשכל סוגי מתאים לסוגי המתכת, לסוג הזרם ולעוצמתו וכדומה).
2. שיטות הריתוך למיניהן.
3. שמות וזהות הרתכים המיועדים לביצוע העבודות (בבית המלאכה ובאתר) לרבות מספרי תעודות הרתכים שקבלו ממכון התקנים הישראלי.
4. כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת הדרושה למהנדס.

ג. חיבורי האלמנטים המרכיבים את הקונסטרוקציות יבוצעו בריתוך מלא לפי התכנון, הוראות והנחיות המהנדס.

קווי הריתוך יעובדו בקווים ישרים ונקיים ולאחר הביצוע ישויפו וילוטשו לפני ולקראת צביעת כל המתכת.

מודגש בזאת שנושא החיבורים והריתוכים הינו בעל משמעות ארכיטקטונית אי לכך על הקבלן לבצע את גמר הריתוכים כנדרש ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

406.8 <u>בקרת איכות הריתוך</u>

1. <u>בדיקה חזותית</u>

א. בהמשך לאמור בסעיף 19037 במפרט הכללי, הפגמים המותרים בריתוך בבדיקה חזותית יהיו לפי תקן DIN, 3563 טבלה 1, בדרגה B8, כמפורט להלן:

1. גודל קימור התפר A1:
A1 > רוחב הריתוך X 0.1 + 1 מ"מ.
2. גודל קיעור התפר A2:
A2 > עובי הפח X 0.02 + 0.2 מ"מ
3. גודל התזוזה, בין מישורי הפחים e:
   - כשהריתוך משני צידי הפחים:
     e > עובי הפח X 0.15 (3 מ"מ= e מקסימום)
   - כשהריתוך מצד אחד של הפח:
     e > עובי הפח X 0.10 (2 מ"מ= e מקסימום)
   - גודל התזוזה בין דפנות הפחים:
     e > עובי הפח X 0.5 (2 מ"מ= e מקסימום)
4. סדקים בריתוך - לא יורשו כלל סדקים בריתוך.

ב. <u>קריטריונים לפסילת הריתוך</u>

סטיות גדולות מהמותר כפי שמפורט בתקן DIN / 8563
יותקנו או יפסלו לפי הנחיות המפקח.

406.9 <u>סוג הפלדה</u>

להלן פירוט סוג הפלדה לקונסטרוקציה לפי ת"י 1225 שיש להשתמש בפרויקט זה.

על הקבלן להציג למפקח תעודות מפעל העירגול או מעבדה מוסמכת המעידות על תכונות הפלדות.

סוג הפלדה, קורות הגג, יהיה:
Fe 360 (ST .37) לפי ת"י 1225.

406.10 <u>פרטי חיבור</u>

- פרטי החיבור ומקומות החיבור של הקונסטרוקציה יהיו כנדרש בתכניות.
- במידה ואין פירוט, על הקבלן לקבל אישור לפרטי החיבור ומקומות החיבור שהוא מציע.

406.11 <u>סוגי הברגים</u>

סוגי הברגים לקונסטרוקציה יהיה: ברגים בדרגת חוזק 5.8 (A-325) לפי ת"י 1225.
הברגים, האומים והדיסקיות יהיו עם ציפוי קדמיום בעובי 8 מיקרון.

406.12 <u>ייצור קונסטרוקציית הפלדה</u>

כל חלקי הקונסטרוקציה ייוצרו מראש במסגריה, תוך הבטחת המתקנים והמיקבעים שיאפשרו את יצור חלקי הקונסטרוקציה במדויק בהתאם לתוכניות.
חלקי הקונסטרוקציה המאושרים יסופקו לאתר מושלמים ומוכנים להרכבה במקום בהתאם לתוכניות.
לא תאושרנה כל התאמות באתר באמצעות ריתוך, קידוח חורים נוספים לא מאושרים וכו'.
חלקים שימצאו כבלתי מתאימים ו/או פגומים יוחזרו למסגריה לתיקון, על מנת לוודא שהתיקון מתבצע בתנאי בקרה של המסגריה תוך הבטחת רמת גימור וצבע כאילו יוצרו מחדש. תיקונים באתר יורשו במקרים חריגים רק לאחר אישור בכתב של המפקח.
במקרה של אלמנטים המהווים בעיה בהובלה וכתוצאה מכך יש לחלקם לשני מרכיבים או יותר, מקום ופרטי החיבור יקבלו את אישור המפקח לפני תחילת הייצור. אישור המפקח אינו משחרר את הקבלן לאחריות על יציבות האלמנטים, איכות החיבורים והתאמתם לתנאי העבודה באתר.
בכל מקרה גם חיבורים אלה יהיו באמצעות ברגים, ללא ריתוכים באתר.
בנוסף לביקורת השוטפת של המפקח במהלך הייצור, יש לדאוג ולקבל את אישור המפקח לאלמנטים המושלמים לפני הוצאתם מהמסגריה להרכבה באתר. ללא אישור כזה אין להוציא את חלקי הקונסטרוקציה מהמסגריה לאתר.
הסיבולות המותרות בייצור חלקי הקונסטרוקציה:

א. קידוח חורים 0.25 מ"מ

ב. מידות בין חורי ברגים 1.50 מ״מ
ג. אורך כללי של קורות ועמודים 5.00 מ״מ
ד. פילוס בקורות והעמודים 2.00 מ״מ

על קבלן המסגרות לבצע מדידה באתר לפני תחילת הייצור כדי לוודא את המידות בייצור הקונסטרוקציה, שיתאימו למידות המבנה הקיים שאליו מחברים את הקונסטרוקציה, למידות הביסוס ולעבודות הכנה אחרות שבוצעו באתר.
הקבלן יכין תוכניות עבודה מפורטות לייצור והרכבת הקונסטרוקציה SHOP DRAWINGS – ויעבירן לאישור המפקח לפני ביצוע הקונסטרוקציה.
אישור המפקח אינו משחרר את הקבלן מאחריות לטיב ביצוע העבודה ובכלל זה נזקים העלולים להיגרם כתוצאה מטעויות בשרטוטים הנ״ל.

406.13 <u>הרכבת הקונסטרוקציה</u>

לפני הובלת הקונסטרוקציה לאתר על קבלן המסגרות לבדוק את התנאים באתר, לוודא דרכי גישה, תנאי איחסון ואפשרויות ההרכבה במקום, הכל בתאום ואישור המזמין. על קבלן המסגרות חלה האחריות לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולוודא שתנאי שינוע הקונסטרוקציה, אחסנתה והרכבתה באתר יהיו מתאימים, מבלי לגרום נזקים לקונסטרוקציה ולסביבה כמתחייב מהחוזה.

בזמן הרכבת הקונסטרוקציה, יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים מבחינת בטיחות בעבודה, נזקים לקונסטרוקציה ובכלל זה מאמצים בלתי מתוכננים בקונסטרוקציה.

קבלן המסגרות אחראי לנקיטת כל האמצעים הדרושים ליציבות חלקי הקונסטרוקציה בעת ובמשך כל תקופת ההרכבה. כל הנזקים שייגרמו בעת ההרכבה יהיו באחריות קבלן המסגרות ועל חשבונו.
על קבלן המסגרות לוודא מילוי כל המרווחים בין ברגי העיגון לחללים שנוצרו בינם לבין חלקי הבטון אליהם חוברו. המילוי מתחת לפלטות הבסיס ייעשה לאחר שתושלם הרכבת הקונסטרוקציה ותאושר ע״י המפקח.

406.14 <u>אופני מדידה ותשלום</u>

המחיר עבור קונסטרוקציית הפלדה ישולם לפי משקל מסווג לסוג הקונסטרוקציה.
המחיר כולל: אספקה של החומר הנדרש לפי סוג הפלדה שבתוכניות, הכנת תוכניות עבודה מפורטות (WORKSHOP DRAWING) ע״י הקבלן, ייצור הקונסטרוקציה יבוצע מפלדה שחורה ולאחר היצור תשלח לגילוון בחום ולצביעה, כמתואר בפרקים 404 ו- 405, כל עבודות הריתוך הנדרשות, ביצוע החיבורים, אספקה והרכבת הברגים הנדרשים מכל סוג שהוא, גילוון חם / קר, צביעה והרכבת הקונסטרוקציה באתר, כולל תיקונים בגילוון ו/או בריתוך, הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.

פרק 407 – עבודות צנרת ואביזרי צנרת

407.1 עבודות עפר להנחת צינורות ושוחות

407.1.1 עבודות חפירה ו/או חציבה של תעלות להנחת צנורות

החפירה של תעלות להנחת צינורות והמילוי החוזר יבוצעו לפי דרישות תת פרק 40701 של המפרט הבינמשרדי.
פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לפרט סטנדרטי ב-2 המצורף לתוכניות.

החפירה תיעשה בכלים מכניים או בעבודות ידיים, לפי הצורך והנסיבות.
עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של 2 ס״מ והדפנות 5 ס״מ.

בכל מקום בו יש להדק את החפירה או את המילוי בהידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של 2% מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 97% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.א.ש.ו.

כיסוי התעלה לאחר הנחת הצנורות יבוצע רק לאחר קבלת אשור בכתב מהמפקח.
הכיסוי ייעשה מאדמה מקומית מובחרת, בשכבות בעובי 20 ס״מ, כ״א לאחר ההידוק. שתי השכבות הראשונות מעל פני הצנור תהיינה מחומר נקי ללא אבנים וגושי חומר מוקשה.

אין לעלות בכלי מכני כבד על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור בשל כך.

מצע לריפוד תחתית התעלה כאשר יידרש הדבר בהתאם לתכניות ו/או לכתב הכמויות ו/או להוראות המפקח, ייעשה בחול נקי, או חומר אינרטי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע״י המהנדס. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצנורות.

עובי הריפוד כמצוין בתוכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 10 ס״מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצנור.

במקומות בהם ימצאו מי תהום יהיה הריפוד בשכבת חצץ פולית בגודל 5 מ״מ.

407.1.2 **<u>הגנה על דפנות החפירה</u>**

בעת חפירת התעלה ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או מסיבות אחרות.

בכל מקרה שתהיה סכנת התמוטטות או מפולות או לפי החלטת המפקח יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע או יתקין חיזוקים, תמיכות וכד' ויעשה את כל הסידורים הנדרשים למניעת מפולות.

לא תשלום כל תוספת מחיר עבור ביצוע חפירת קירות התעלה בשיפוע או התקנת חיזוקים בגין שמירה בפני מפולות. המחיר עבור הנ"ל יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

407.1.3 **<u>חפירה במקומות מוגבלים</u>**

בסמוך למבנים, בסמוך או מתחת לקווי מים, קווי ביוב, סניקה, ניקוז, טלפון וחשמל תת-קרקעיים, לעמודי טלפון, חשמל ותאורה, גדרות, יסודות וכד', במקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכניים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. באותם מקומות שהדבר ידרש ו/או לפי הוראת המפקח ידפן הקבלן את החפירות בצד אחד שלהן או בשני צידיהן. במידת הצורך, לפי הוראות המפקח, יתמוך הקבלן קווים קיימים מכל סוג שהוא או יפרק קווים ושוחות קיימים הנמצאים בתוואי הקווים מתוכננים ויתקין אותם מחדש לאחר סיום הנחת הקו. כל הדרישות המפורטות בסעיף 407.1.1 לעיל לגבי חפירה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו לבדו מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות כל המערכות הקיימות שבסמוך להן או מתחתיהן תחפרנה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודת ידיים אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

407.1.4 **<u>שמירה על "המבנה" במצב יבש ללא רטיבות</u>**

על הקבלן לשמור את אתר "המבנה" ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא (כגון: מי גשם, שפכים, מי השקייה, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכד').

למניעת חדירת מים עיליים יאחז הקבלן לפי הצורך באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- בניית סוללות בגובה מספיק סביב מבנים.

- חפירת תעלות ניקוז בעומק ואורך מתאים להולכת המים אל מחוץ לשטח.
- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכח אדם מומחה להפעלתו.
- סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- הפעלת כל אמצעי אחר ההכרחי לשמירת העבודות ביבש.
- מניעת קו צינורות מלצוף על פני מים בכל אחד משלבי העבודה.

כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים.

הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי-מילוי הדרישות לפי סעיף זה.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור החזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(י) הכמויות.

407.1.5 **<u>מילוי חוזר בתעלות חפירה</u>**

בנוסף לנדרש לפי סעיפים 57016 ו- 57017 במפרט הכללי, על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המפקח במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא בחול טבעי מהודק ו/או בכל חומר אחר לפי הפרטים בתוכניות ו/או לפי דרישת יועץ הקרקע או המהנדס.

המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצינורות, ייעשה בהתאם לחתך הטיפוסי והנחיית המפקח, ויהודק לדרגת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מוד.א.א.ש.ו. תוך הבאת החומר לרטיבות האופטימלית, הכל כנדרש בסעיף 57014 במפרט הבינמשרדי. המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקות הקו, ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.
הכינוי "חומר נבחר" המופיע בחתך הטיפוסי, כוונתו לקרקע מקומית מכל סוג שהוא שאינה כוללת חומר אורגני, אשפה, או אבנים בגודל העולה על "1. חרסית אינה נחשבת כחומר מתאים.

במידה ולא נמצא חומר נבחר ו/או חומרי החפירה אינם מתאימים לשמש כמילוי חוזר, ישתמש הקבלן בחומר מובא מתאים ממחפרות שמחוץ לאתר. הכל באישור המפקח ו/או המהנדס.

עודפי החפירה יפוזרו במקומות מילוי או יסולקו, הכל עפ"י האמור בפרק 01 במפרט הבינמשרדי.

407.1.6 <u>כיסוי התעלה</u>

1. כדי להשיג תמיכה נאותה לדפנות הצנורות יש לבצע עטיפת חול סביב הצנרת.
ליתרת המילוי אין להשתמש בחומר הרסני כבד (אבנים וכו') ולא בחומרים, העלולים להזיק לצנרת או להתקיפה.

2. תהליך כיסוי הצנרת ומילוי התעלה ייעשה כמתואר להלן: על פני הקרקעית החפורה תפוזר ותפולס שכבת חול בעובי 10 ס"מ.
מניחים סביב הצינורות את החול ומהדקים אותו היטב בכלי יד לכל עומקו, שכבה שכבה.
יש לבצע תהליך זה באופן אחיד משני צידי הצינור עד לגובה 70% מקוטר הצינור. חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור ושהמילוי הצידי בין הצינור לבין דפנות התעלה או מסביב לצינור יהודק היטב.
מניחים בהדרגה את השכבות הבאות של הכיסוי הצידי עד לגובה של קדקוד הצינור. מניחים שכבה נוספת של חול בעובי 15 ס"מ לפחות מעל לקדקוד הצינור ומעליה חומר מקומי דק נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ נוספים ומהדקים במכשיר יד מהדקים משני צידי הצינור בלבד.
בשום פנים אין להשליך מילוי לתוך התעלה או להערימו לפני גמר הנחת השכבה המוזכרת לעיל. ממשיכים בתהליכי כיסוי הצנרת בחומר מקומי תוך הקפדה על הימנעות ממילוי עם אבנים גדולות מ- 5 ס"מ בשכבות בקרבת הצנור.
במקומות, שיש בהם מפלס גבוה של מי תהום או שיש בהם תנאי רטיבות דומים, יש לבצע את פעולות המילוי במהירות, כדי למנוע את ציפת הצינור במים. במקומות שמשתמשים בהם בסמכים לצורך החפירה, יש להסיר את הסמכים בזהירות, בד בבד עם הנחת כל אחת משכבות המילוי.

407.1.7 <u>עטיפות ותושבות לצינורות</u>

הצינורות יונחו על מצע חול ויעטפו בחול. עטיפת החול מתחת ומסביב לצינורות תותקן לפי החתך הטיפוסי, פרט סטנדרטי ב-2, בהתאם לסוג הטיפוס.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכבש מכני בתוספת מים. על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול עד לגובה הסופי בהתאם לתוכניות.

החול יפוזר בשכבות בעובי של לא יותר מ- 15 ס״מ לאחר ההידוק, שתהודקנה היטב בתוספת מים. פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צידי הצינור כדי למנוע כל לחץ צידי בלתי שווה על הצינור. החול יהודק לדרגת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית מוד א.א.ש.ו.

407.1.8 <u>חפירות גישוש לאיתור קווים קיימים</u>

לצורך התחברות לקווים קיימים, על הקבלן יהיה לבצע חפירות גישוש במקומות בהם תוכנן חיבור לקו קיים.

לפני תחילת ביצוע חפירות הגישוש, יסמן הקבלן את המיקום המשוער של הימצאות הקווים ויקבל את אישור המפקח לסימון.

מועד חפירות הגישוש יתואמו עם מנהל המט״ש.

הגילוי עצמו ייעשה ע״י חפירת גישוש זהירה ובעבודת ידיים. אופן ביצוע החפירה ושאר העבודות בתחום המתקן טעון את אישור המפקח.

לאחר גילוי הקו הקיים, ימדדו וירשמו במדויק ע״י מודד מוסמך של הקבלן רום ראש צינור, רום תחתית צינור, קוטר חיצוני, סוג צינור וכל מידע נוסף שיידרש לצרכי תכנון.

השרטוטים ייעשו באוטוקאד ע״ג קטע של תוכנית המדידה הקיימת ויהיו השלמה לתוכנית זו.

כל המדידות והתרשימים ייערכו וייחתמו ע״י מודד מוסמך מטעם הקבלן.

לאחר השלמת נתוני המדידה, יועברו ע״י המפקח הנתונים למתכנן לצורך השלמת התכנון המפורט לביצוע.

<u>407.2 - קווי ביוב וסניקה</u>

407.2.1 <u>כללי</u>

הצינורות לקווי הביוב והסניקה יהיו בהתאם לנאמר בפרק 5707 במפרט הבינמשרדי ויסופקו על-ידי הקבלן וכמפורט להלן:

407.2.2 <u>סוגי הצינורות</u>

<u>צינורות פוליאתילן (PE)</u>

צינורות פוליאתילן מסוג PE-100 PLUS להולכת מי שתיה בטמפ׳ של עד °40C. הצינורות יהיו תוצרת ישראל או תוצרת חוץ ויעמדו בדרישות תקן ישראלי

4427 ותקנים בינלאומיים ISO 4427 EN 12201 ASTM D-3350
ו- DIN 8074 ויהיו בעלי התכונות כלהלן:

- HDPE PLUS (High Density Polyethylene) – מתאים ללחץ עבודה של 10 אטמ'.
- קשיחות טבעתית – 50km/m2/24km/m2.
- צינור מונוליטי (ללא מחברים), מחובר בריתוך פנים.
- קיים 50 שנה בטמפ' של °25C, בלחץ 16 בר.
- מאמץ היקפי לתכנון 8MPa.
- מודול אלסטיות E=1200Mpa.
- עמיד בפני קרינת U.V.
- יחס מידות תיקני SDR-17.
- קוטר ועובי דופן בהתאם לתקנים.

<u>אביזרי צנרת מפוליאתילן</u>

צנרת PE ניתנת להנחה בקשת ברדיוס של 30 פעם קוטר הצינור. במקום שהדבר ניתן, וכמסומן בתוכניות, יונח הצינור בקשת. קשתות וזוויות לצנרת PE תהיינה חרושתיות מיוצרות ומשווקות ע"י יצרן הצנרת או באישורו,
קשתות וזוויות יותקנו בפניה של °5 מעלות ומעלה.
זוויות קטנות יותר תבוצענה על ידי כיפוף הצינור.

כל אביזרי צנרת מפוליאתילן יהיו תואמים לדרג הצינור ובהתאם לת"י 4427 חלק 3.

כל האביזרים יהיו מיוצרים בהזרקה במפעל, ככל שקיימים בקטרים המתוכננים.

<u>צינורות פלדה</u>
צינורות פלדה לביצוע קווי סניקה לביוב יהיו:

- צינורות פלדה לריתוך בעובי דופן כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתוכניות
  עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה ועטיפה חיצונית של פוליאתילן שחול (טריו) בעובי של 4.0 מ"מ.
  הצינורות יהיו מיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 530 מיון/ דרג ב', עם פזה חדה.

צינורות להתקנה גלויה יהיו עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה ועטיפה חיצונית כנאמר לעיל ו/או ללא ציפוי חיצוני, צביעת צינורות גלויים תעשה לפי המפורט במפרט המיוחד בסעיף 407.7.

כל האביזרים קשתות מיצרים והסתעפויות יהיו חרושתיים בלבד. כל האביזרים ייוצרו מצינורות פלדה זהים לצינורות אליהם יתחברו וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו את הצינורות. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות.

ריתוך הצינורות יבוצע לפי סעיף 57042 של המפרט הכללי ולפי המלצות והנחיות

שיועברו לקבלן בכתב ע"י יצרני הצינורות ויאושרו מראש ע"י המפקח ובפיקוח שדה של היצרנים.

ביצוע הריתוכים ייעשה ע"י רתכים מקצועיים בעלי רשיון מיצרן הצינורות ולאחר שיעברו את אישור המפקח.

<u>צינורות P.V.C</u>

צינורות P.V.C לביוב יהיו לביצוע קווי ביוב גרביטציוני וכדלקמן:
צינורות P.V.C מסוג "SN-8" לביוב המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 884 חלק 1.

<u>צנרת פלב"מ</u>

<u>כללי</u>
הקבלן יספק וירכיב צנרת פלב"מ והאביזרים הנדרשים בתוך מבנים הידראולים בהם הצנרת באה במגע עם שפכים. הנ"ל מתייחס לצנרות נוזל/אויר וכו'.

כל צנרת פלב"מ תהיה ללא תפר אלא אם כן מצוין אחרת.
עובי דופן לפי SCH-10 / SCH 40S.

כל צינורות הפלב"מ יתאימו לדרישות תקן אמריקאי ANSI 836.19 ו/או 2576 DIN.

כל האוגנים ופלטות העיגון הצמודים לצינורות פלב"מ יהיו מפלב"מ 316L.

חיבורי קטעי צינורות פלב"מ ייעשו באוגנים בריתוך מסוג NECK WELDING, ובמחברי אוגן מסוג קראוס 2000 מעוגנים ע"י אוזניים ומוטות מתיחה גם אם לא סומן כך בתוכניות. הברגים יהיו מפלב"מ 316L. כל חיבורי הצינורות בריתוך ייעשו בפנים ובחוץ הצינור. הריתוכים יעשו כך שלא יישארו כל חריצים, שקעים, חורים וכו' וימולאו בקווי ריתוך נוספים. לאחר הריתוך יוחלקו מקומות החיבור באבן משחזת כדי ששטחם הפנימי של הצינורות והאביזרים יהיה חלק ללא כל בליטות.

צינורות פלב"מ שיונחו בתוך הקרקע יהיו עם ציפוי חיצוני בקולטאר אפוקסי בעובי 2000 מיקרון ויתאימו לדרישות של המפרט הבינמשרדי.

407.2.3 <u>הובלה, הנחה וריתוך צינורות פלדה</u>

א. **<u>כללי</u>**
הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי צמנט אלומינה ועטיפה חיצונית של פוליאתילן שחול ועליה עטיפת בטון דחוס.
תשומת לב הקבלן לדרישות האיטום בעת העבודה ואופן הנחתו כמפורט בהנחיות להלן.

יודגש כי ההנחיות להלן הינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיה או אופן ביצוע אחר שיוגדרו במקום היצרן

יחייבו את הקבלן לבצע על פיהן, לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן ובין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.

ב. **<u>הנחת הצינורות בתעלה</u>**

צינורות הפלדה ירותכו בריתוך השקה בהצמדה מלאה (ראה תקן ת"י 1462) בתוך התעלה כשהם מונחים ע"ג קרקעית התעלה לאחר שפולסה והודקה לרום המתאים.

עטיפת הצינורות בחול תעשה בהתאם למפורט בסעיף.
הקווים בין שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי.

ג. **<u>הובלה ופריקה</u>**

הצינורות מועמסים בשטח המפעל על משאית הקבלן בדירוג בין שכבה לשכבה.
יש להוביל את הצינורות בצורה אשר תמנע פגיעה בקצה הצינור ו/או בעטיפה החיצונית.
צינורות עטופים יונחו על ריפודים בלבד.
פריקת הצינורות תיעשה על ידי רצועות קשירה ברצועות במרכז הצינור תוך הקפדה על אי פגיעה בעטיפה.

להלן ריכוז חומרי העזר שעל הקבלן להכין לפני תחילת העובדה:

1. אלקטרודות H610 או HR6010.
2. יריעות מתכווצות.

ד. **<u>הכנת צינורות</u>**

לאחר פריסת הצינורות יש לבדוק את שלמותם והתאמתם לביצוע הקו.

1. יש לבדוק שפנים הצינור נקי משיירי בטון ולכלוך אחר ואין פגיעה בקצה הבטון.
2. יש לבדוק כי קצה הצנור עגול וללא פגיעות בבטון.
3. לנקות את השטח הפנימי של צינור ואת הקוטר החיצוני באורך 50 מ"מ (כולל הפזה) מחלודה ומלכלוך.

ה. **<u>צינורות שירותכו ריתוך קצה לקצה</u>**

<u>התאמת הצינורות</u>

הצמדה מלאה והתאמת הצינורות (ריתוכים ישרים). יש לבצע בעזרת מצמדה עם ברגי לחיצה.

ביטול אי התאמה רדיאלית (מדרגה) בחלקים של ההיקף, תיעשה ע"י סגירת ברגי הלחיצה על הצד הבולט של המדרגה. יש לסגור בהדרגה ולדאוג שלא תהיה דפורמציה בפח. חיבורים שלא מצליחים להתאים רדיאלית בגבולות הסיבולת המותרת, אין לרתך.

התזוזה הרדיאלית בין דפני שני הצינורות בנקודה כל שהיא של ההיקף, לא תעלה על 1/8 עובי דופן פלדה ולא יותר מ1.5- מ״מ.

- בעת עבודות ההתאמה והריתוך אין להשתמש במכות ובכח על מנת לשמור על שלמות ציפוי הפנים, (מכות פטיש, איזמיל).

- הצינורות יוצמדו זה לזה באופן מלא.

לאחר גמר הריתוך והתקררות הפלדה יש לתקן את ציפוי הפנים מבפנים.

<u>ריתוך הצינורות</u>

הריתוך יבוצע בשני מחזורים ויותר בתלות בעובי דופן פלדת הצינור. יעשה שימוש באלקטרודות המתאימות לתקן ASTM E 6010.

- מחזור ראשון – ריתוך חדירה, ירותך עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ״מ. כיוון הריתוך ״מלמטה למעלה״ בכל הקטרים וכל עובי הדופן. יש לחדור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר.

- מחזור המילוי וכיסוי – (מספר המחזורים בתלות העובי). ירותכו באלקטרודות בקוטר 4 מ״מ ויותר, מחזורים אלה ניתן לרתך מלמעלה למטה או מלמטה למעלה.

- תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעקועים ושריפות, יהיה היתוך מלא בין מתכת היסוד (הצינור) למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור.

  מראה ריתוך הכיסוי האחרון, יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר מפני הצינור בין 1.5 – 1 מ״מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ וכ2- מ״מ מכל צד.

- עם גמר הריתוך, ישחיז הרתך בליטות, תפיסות ריתוך והתזות וינקה במברשת פלדה את התפר מסביב מסייגים.

ו. <u>תיקון ציפוי הבטון הפנימי בקצוות (צמנט אלומינה)</u>

תיקון בטון מסוג צמנט אלומינה יש לעשות עם תערובת מחומר זה.
יש לתקן את הצינורות בשלבים הבאים:

1. להכין תערובת סמיכה של חלק צמנט אלומינה טרי ו- 2 חלקים חול דיונות וכן להוסיף שרקריל 4000 תוצרת ״שרפון״ רחובות מדולל במים 1:1 כ- 40% מכמות הצמנט.
2. לסלק כל בטון רופף, לנקות את השטח מלכלוך ובליטות ע״י ברשת פלדה.
3. לנקות מאבק ולהרטיב היטב את קצוות ציפוי המלט ואת הפלדה.
4. למרוח את תערובת טיח-הצמנט באזור התיקון.
5. להרטיב את אזור התיקון ולכסות בסמרטוטים רטובים ולשמור על רטיבות מתמדת במשך 20 שעות.

ז. <u>תיקון ראשי ריתוך בצינורות עם עטיפה רב שכבתית (פוליאתילן שחול)</u>

בצינורות עם עטיפה רב שכבתית יתוקנו באמצעות יריעות מתכווצות וכדלקמן:

1. יש לנקות את איזור הריתוך באמצעות מברשת פלדה מסתובבת עד לקבלת פלדה נקיה ברמה של st – 2.
2. יש לחמם את הצינור בעזרת מבער גז עד לטמפ' של 60-70 מעלות צלסיוס.
3. יש לכרוך את היריעה סביב לצינור תוך כדי שחרור סרט ההפרדה.
4. יש להצמיד את היריעה על היקף הצינור להצמיד את הסוגר לאורך קצה היריעה על איזור החפיפה.
5. יש לחמם בעזרת המבער את רצועת הסוגר לכל אורכה וללחוץ על הרצועה כדי להבטיח הדבקה טובה.
6. לאחר שהסוגר נדבק לכל אורכו יש להתחיל בחימום היריעה בעזרת המבער מהמרכז בכל ההיקף סביב איזור הריתוך ואח"כ יש לחמם לצדדים בכל ההיקף.
7. בגמר החימום יש לוודא שהדבק בקצוות היריעה זורם החוצה לכל קצוות היקף היריעה.
8. אין להשאיר את היריעה או את הצינורות חשופים לשמש לאחר עטיפת הראשיים ביריעות מתכווצות.

407.2.4 <u>הובלה, הנחה וריתוך צנרת פוליאתילן</u>

<u>הובלת הצינורות</u>

הצינורות יובלו לשטח (צינורות PE) בתופים או במוטות בהתאם לקוטרם. בעת ההעמסה, ההובלה והפריקה יש לשמור על הצינורות מכל פגיעה ונזק.
בעיקר אמורים הדברים לגבי קצוות הצינורות. בשום אופן אין להשליך את הצינורות אלא להניחם בזהירות.
בעת ההעמסה, ההובלה והפריקה יש לשמור על חוקי ותקנות הבטיחות.

<u>אחסון</u>

כאשר נדרש לאחסן חלקי צינורות או אביזרים באתר העבודות יש לשמור על הכללים הבאים:

- במידת האפשר רצוי להשאיר את הציוד באריזת היצרן.
- אין לאחסן צינורות בקרבת עצמים חמים או מקור חום כלשהוא, וכמו כן להרחיק כל חומר כימי העלול לפגוע בצינורות או באביזרים.
- יש להבטיח שבעת האחסון לא תקרה מפולת שתגרום נזק ופגיעה.
- יש לדאוג לשמירת הצינורות מכניסת לכלוך וחומר זר ובמיוחד לשמירת פתחי הצינורות.

<u>פיזור הצינורות</u>

פיזור הצינורות ייעשה בדרך כלל לאחר שהושלמה חפירת התעלה בקטע המיועד להנחה, ולא יותר מאשר יום אחד לפני הנחה, על מנת למנוע פגיעות מכאניות ושריפה.

לאחר פיזור הצינורות, יש להקפיד על נקיונם הפנימי של הצינורות ולמנוע כניסת חומרים זרים.

כל קצה צינור חייב להיות חסום בסגירה זמנית על מנת למנוע כניסת בעלי חיים ולכלוך לצינור.

<u>חיתוך צינורות</u>

חיתוכים ישרים יהיו במישור ניצב לציר הצינור, חיתוכים אלכסוניים ייעשו בדיוק לפי הזווית הדרושה ובאופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד. החיתוכים יבוצעו בשיטת חיתוך מכאני בלבד. השטחים החתוכים יהיו נקיים וחלקים בהחלט. ואם דבר זה לא יושג בעת החיתוך, יש לעבד את השטח עד לקבלת שטחים נקיים וחלקים באמצעות מברשות ברזל עדינות.

<u>התקנת אביזרים</u>

לפני התקנת כל אביזר, יש לפתוח אותו פתיחה מלאה, לנקות בפנים במטלית נקייה טבולה בחומר ממיס המאושר על יד יצרן הצנרת ואביזריה. לאחר מכן ייסגר האביזר לגמרי והחיבורים ינוקו אף הם.

לאחר התקנת האביזר תיבדק שנית פעולתו המכאנית והתקינה על ידי פתיחתו וסגירתו מספר פעמים.

<u>ריתוך צנרת פוליאתילן</u>

ריתוך צינורות הפוליאתילן יתבצע ע"י ספק הצינורות או בא כוחו בהתאם מפורט בחוברת כללי ההנחה וההרכבה של היצרן.

הריתוכים יבוצעו ע"י אנשים מיומנים של שירות השדה מטעם יצרן/ספק הצנרת ובסיום העבודה תינתן אחריות של 10 שנים לטיב הצנרת ואיכות החיבורים. אנשי שירות השדה והציוד הנלווה יעמדו לרשות מהזמין ו/או הלקוח בעתיד למקרה של תוספות, שינויים, תיקונים וכו'.

על הקבלן לספק תיעוד עבור כל אחד מהריתוכים.

התיעוד יכלול נתוני חום, לחץ וזמן באופן דיגיטאלי ע"י DATALOGGER לכל אורך ריתוך כל ראש.

מודגש בזאת כי ביצוע כל הריתוכים חייב להבטיח חוזק הקו לפי אותם פרמטרים המפורטים בפרק זה, וכי בחתימתו על מסמכי המכרז המציע מתחייב לחוזקם

ואיכותם של כל הריתוכים.

טרם תחילת ביצוע הריתוכים יבוצע ריתוך ניסיון בנוכחות שירות שדה של היצרן.

דגימה של הריתוך תילקח למעבדה לצורך ביצוע בדיקת מתיחה.

לאחר קבלת האישור לריתוך, אין להחליף רתך או מכונת ריתוך.

לצורך החלפת רתך או מכונה, יש לבצע בדיקה נוספת ולקבל אישור מחודש.
הבדיקות יבוצע לפי תקן ISO3953:2001E.

<u>התהליך:</u>
ריתוך צינורות הפוליאתילן יהיה בשיטת ריתוך פנים (Butt Welding).
שלבי ריתוך הפנים:

1. הצינורות המיועדים לריתוך נחתכים ישר ושטח החתך מנוקה כהלכה באמצעות מקצוע חשמלי.

2. קצות הצינור מחוממים ע״י הצמדתם בלחץ לפלטת חימום עד היווצרות ״שפתיים״ (bead).

3. המשך חימום ללא לחץ.

4. לאחר הסרת פלטת החימום, מוצמדים יחד שני קצות הצינורות ונשארים כך תחת לחץ לצורך קירור.

<u>הפרמטרים השונים של הריתוך:</u>
להלן פרמטרי הריתוך השונים, התלויים בקוטר הצינור ובעובי הדופן שלו, לפי הנחיות היצרן. על המציע להיות מצויד במפרט ריתוך לקטרים הרלוונטיים כולל כל הפרמטרים השונים של זמני חימום, לחצי הצמדה וכו׳.

P1 = הלחץ בזמן חימום (כמעט אפס).
P2 = הלחץ בזמן הצמדת הצינורות לפלטת החימום ובזמן הקירור.

T1 = זמן חימום ראשוני תחת לחץ.
T2 = זמן חימום עם לחץ מופחת (כמעט אפס).
T3 = זמן להסרת פלטת החימום.
T4 = זמן לבניית לחץ.
T5 = זמן קירור.

<u>טמפרטורה:</u>
טמפרטורת הריתוך (טמפרטורת פלטת החימום) היא 230° C - 200.
יש צורך להקפיד על התחום הנ״ל כדי למנוע פגיעה בחומר עקב טמפרטורה גבוהה מדי או ריתוך לא מושלם עקב טמפרטורה נמוכה מדי.

<u>חימום:</u>
החימום מתבצע בשני שלבים.
בשלב הראשון מוצמדים בלחץ קצות הצינורות לפלטת החימום. שעור הלחץ הוא 0.18-0.22 Mpa, המחושב לפי כל שטח הריתוך. לחץ זה נשמר עד היווצרות "שפתיים" פרק זמן של כ- 0.5+(0.1)e (s). בשלב הבא מופחת הלחץ כמעט לאפס אבל שעדיין יספיק כדי לשמור שקצות הצינורות יהיו צמודים לפלטת החימום.
זמן החימום בשלב זה t2 צריך להיות 15e (s).

<u>חיבור:</u>
אחרי החימום, מסירים את פלטת החימום וקצות הצנור המותכים מוצמדים יחד מהר ככל האפשר, בלחץ של 0.18-0.22 Mpa, לאחר מכן מניחים לריתוך להתקרר.

<u>ערכים אופייניים עבור ריתוך פנים:</u>
הפרמטרים הבאים תקפים עבור:
- טמפרטורת ריתוך של 200-230 ° C.
- לחץ P1: כמעט אפס.
- לחץ P2: 0.18-0.22 Mpa.
- e - עובי דופן הצינור (mm)
- D - קוטר חוץ של הצינור (mm)
- T1 - עד היווצרות שפתיים של 0.5+0.1e (m/sm).
- T2 - 15e (s)
- T3 - max3+0.01D (s)
- T4 - max3+0.03D (s)
- T5 - 10+0.5e (min)

407.2.5 <u>הנחת צינורות בחפירה</u>

הצינורות שיונחו בחפירה יבוצעו בהתאם למפורט בפרק 57 ב"מפרט הבינמשרדי" ובעיקר בסעיף 5707 נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ובהתאם להנחיות היצרן.

על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל-זמן החפירה והנחת הצינורות.

תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב. הצינורות יונחו בתעלה על מצע, לפי הנדרש בסעיף 407.1.7 לעיל.

העבודה תתבצע ביבש בלבד. השפלת מי התהום תבוצע בכל קטע לפני הנחת הצנרת. אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון.

כל הצינורות ואביזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתוכניות ובחתכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תיעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, יבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידיו לכל אורכו.

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (אינברט - I.L.). הצינורות יונחו בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש כך שכל קטע יהווה קו צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה ללא קפיצות מקומיות.

407.2.6 בדיקות ושטיפת קוים

שטיפת הקווים

לאחר השלמת מערכת הצנורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת

הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת צנורות והאביזרים.

השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים בלחץ ע"י מכונת שטיפה מתאימה לתוך

הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.

כמות המים שתכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה

של לא פחות מאשר 1.0מ'/שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים

יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס אך לא פחות

מאשר מחצית השעה.

לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכניות ובה יפרט

את האמצעים שבכוונתו להשתמש, נקודות הכנסת המים, הוצאתם מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המהנדס יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

בדיקה הידראולית לקוי ביוב גרביטציוניים

המפקח יבחר לפי שיקול דעתו הבלעדי באילו קטעים תבוצע בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, אשר יכללו לפחות 80% מאורך הקו, וזאת לאחר שכל המערכת נשטפה כאמור לעיל, ובתנאי שכל הקטעים הנבדקים ימצאו תקינים.

הבדיקה עצמה תבוצע כמפורט בסעיף 57078 של המפרט הבינמשרדי.

הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ולעומד של 1.8 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.

מילוי המים בקו יהיה כך שמפלס המים בכל השוחות בקטע הנבדק לא יהיה יותר מ- 0.25 מ' מתקרת השוחה.

המים יוחזקו בקטע הנבדק במשך 24 שעות ולא ירדו מתחת למותר לפי הנאמר במפרט הכללי.

<u>בדיקת לחץ לקווי פלדה</u>

בדיקת הלחץ עבור קווי סניקה תבוצע כמפורט בסעיף 570485 של המפרט הכללי.

לחץ הבדיקה יהיה לפי הוראות היצרן אך לא פחות מאשר 10 אטמ' לכל אורך הקווים.

<u>צילומי רנטגן לקווי פלדה</u>

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע צילומי רנטגן עד 10% מראשי הריתוך כולל ריתוך הספחים. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם בעבורם בנפרד.

באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את טיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור. כמו כן רשאי, לבדיקה ולחצות אותם לשניים כך שניתן יהיה לראות את קצות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקייר", עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהיינה בכפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקות שרות שדה של היצרן ועל חשבון הקבלן.

צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו ע"י הקבלן כדלקמן: במקרה והתוצאה היתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה ותוצאות הבדיקות הנוספות תהיינה חיוביות (ובתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.

<u>בדיקות לחץ לקו PE</u>

<u>כללי</u>

עם גמר העבודה יש לערוך מבחן לחץ לבדיקת תקינות הקו ואיכות הריתוכים והחיבורים.

בדיקת הלחץ תיעשה בהתאם לנדרש בסעיף 57077 במפרט "הבינמשרדי", ובהתאם להוראות שרות שדה של יצרן הצינורות.

על הקבלן לקבל מיצרן הצינורות את ההנחיות העדכניות ביותר לביצוע בדיקת הלחץ.

<u>לחץ המבחן : 10 אטמוספירות (בנקודה הנמוכה)</u>

לחץ המבחן יחושב לפי ההפרש בין עומד המבחן לבין רום נקודת מדידת הלחץ.

<u>הבדיקה תיעשה במי רשת</u>

הקבלן יספק את המים הדרושים למבחן בלחץ, את הצנרת הזמנית הדרושים להתחברות בין מקור המים לבין הקו, ואת הצנרת הזמנית הדרושה לסילוק המים לאחר השלמתו, או העברתו הלאה להמשך בדיקת הלחץ.

יש להבטיח שהמשאבה מזרימה מים לקו אינה יונקת אוויר.

על הקבלן לוודא מראש אם כל המרכיבים אשר עליהם מופעל לחץ המבחן, אכן תוכננו לעמוד בלחץ המבחן.

בדיקת הלחץ תיעשה כל 500 מטר של קו שיונח. בכל מקרה אורך הקטע הנבדק לא יעלה על 750 מ׳.

<u>מילוי הקו</u>

הקו צריך להתמלא באיטיות ממקור מים אפשרי (הידרנט, קו זמני וכו׳).
חיבור מקור המים צריך להיות בחלקו התחתון של הקו הנבדק. מהירות המילוי צריכה להיות כ- 0.6 מ׳/שניה או פחות.

<u>הוצאות אויר</u>

כל האויר הכלוא בקו חייב להתנקז דרך חלקו העליון או באמצעות שסתומי אויר המותקנים על הקו. השארות אויר בקו עלולה להגביר את הלחץ בקו, שכן האויר דחיס ותיגרם שגיאה במבחן הלחץ.

<u>עריכת מבחן הלחץ</u>

מטרת המבחן הינה למצוא ולאתר פגמים בחומר או בעבודה.
אין לפתוח ולסגור מגופים או משאבות בפתאומיות בכדי למנוע הלם מים בזמן עריכת מבחן הלחץ. הקו צריך להיות מוחזק בלחץ העבודה המתוכנן כ- 24 שעות.

לאחר כ- 24 שעות, יש להרים את לחץ הקו ל1.3- פעמים לחץ העבודה של הצינור למשך כ20- דקות.

במצב זה יש לבדוק את הצינור והאביזרים מפני דליפה כל שהיא.
כתוצאה מהיות צינור PE צינור גמיש, הוא מתרחב מעט ואז הלחץ בו יורד, לכן יש להוסיף מים בלחץ למערכת.

לחץ הבדיקה מוחזק למשך 20 דקות, אם כמות המים שהוספה למערכת לא חורגת מהמקובל והלחץ נשמר הבדיקה מאושרת.

<u>בדיקה סופית</u>

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית. אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון המפקח, על הקבלן יהיה לבצע את כל התיקונים הדרושים לשביעות-רצונו של המפקח.

407.2.7 <u>סימון תוואי קו ביוב וסניקה</u>

בתום ביצוע הנחת הקווים יש לסמן את תוואי הקו, בכפוף להנחיית המפקח.

הסימון במידה ויידרש יעשה ע"י עמודי סימון מצינור פלדה בקוטר "3 ממולא בטון, עם כיפה, גוש עיגון, צבוע אדום ולוחית סימון מרותכת עליה כתוב: "זהירות קו ביוב ראשי!" בעברית וערבית.
הלוחית תצביע על כיוון קו הסילוק. עמודי הסימון יוצבו בכל תפנית וכן בנקודות המצוינות בתוכנית.

407.2.8 <u>צילום פנימי של צנרת ביוב</u>

א. <u>כללי</u>

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות.

הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.
אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי).

הקבלן יספק לקבלן המשנה תוכניות ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה ולאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תוכנית בדיעבד".

ב. <u>ביצוע העבודה</u>

(1) <u>שטיפה</u>: לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים.

(2) <u>עיתוי העבודה</u>

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.

הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר המהנדס.

על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.

הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

(3) <u>מהלך הביצוע</u>: הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה

במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד.

מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע

הצילום.

(4) <u>תיעוד</u>: הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי.
סימון פנימי של השוחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו.

ג. <u>תיקון מפגעים</u>

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

ד. <u>הצגת ממצאים</u>

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס.
תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט בכתב לגבי ממצאים הכולל:

(1) <u>קלטת וידאו</u>: קלטת הוידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות, פס הקול של הקלטת ויכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

(2) <u>דו"ח צילום</u>: במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו.
דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תוכניות "בדיעבד".
הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

- מסקנות והמלצות.

- רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות.
  תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

ה. <u>אחריות הקבלן</u>

בנוסף לאמור שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו צינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן.

בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן.

כל זאת בכפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

407.2.9 <u>שוחות טרומיות מבטון</u>

א. <u>כללי</u>

שוחות הבקרה תהיינה שוחות טרומיות עגולות מבטון חרושתיות ונושאות תו תקן בקוטר פנימי כמפורט בתוכניות וכתב הכמויות הכוללת תחתית, חוליות ותקרה טרומיים כמפורט להלן.

על הקבלן למסור תכנית או רשימת שוחות ליצרן השוחות מבעוד מועד לפני תחילת הביצוע, כולל:-

- קוטר צינור הכניסה והיציאה.
- זוית הפניה של הצנור אשר תמדד לאחר סימון השוחה באתר.
- הפרש המפלס בין הכניסה והיציאה (אם שיפוע המתעל שונה מ- 1%). מספר השוחה (כפי שמופיע בתכנית) יסומן באופן בולט על תקרת השוחה ועל דופן השוחה בצבע שחור עמיד.

על הקבלן להמציא מיצרן השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומיים המחברים, החבקים וכל שאר מרכיבי השוחה לתקופה של 10 שנים לפחות.

ב. <u>תחתית השוחה</u>

תחתית השוחה תהיה כדלקמן:

<u>תחתית טרומית מבטון</u>

- תחתית השוחה תהיה מיחידה טרומית עם קרקעית טרומית מונוליטית (קירות ורצפה ביציקה אחת).
- צינורות פי.וי.סי יעוגנו לקיר השוחה באמצעות מחבר גומי EPDM דוגמת "איטוביב" או שווה ערך מתאים.
- צינורות פלדה ו/או פוליאתילן יעוגנו לקיר השוחה באמצעות אוגן עיגון.
- תחתית השוחה תונח ע"ג מצע חול מהודק בשכבה בעובי 20 ס"מ.

לאחר השחלת הצנור דרך המחבר יאטמו המרווחים סביב המחבר בטיט צמנט ויבוצע המתעל כאשר עומק המתעל יהיה לכל גובה הצנור ביציאה ושיפוע פני הבטון שבשפת המתעל יהיה בשיפוע של 1:5. עיבוד קרקעית יעשה מבטון הידראולי.
יודגש, כי תנאי הכרחי לקבלת השוחה הינו אטימותה המוחלטת מפני חדירת מי תהום פנימה ו/או דליפת ביוב מהשוחה החוצה.

ג. <u>החוליות</u>

החוליות תהינה טרומיות חרושתיות נושאות תו תקן מבטון בקוטר פנימי בהתאם לתכניות וכתב כמויות.

החוליות עד קוטר 1.25 מ' תהיינה לפי ת"י 658 חלק 1 המסומן על החוליה.

חוליות מעל קוטר 1.25 מ' תהיינה לפי ת"י 466 חלק 4.

החיבור בין החוליות יהיה עם חומר מקשר מסוג B.G. BOND2 או איטופלסט או חומר אחר שיאושר ע"י המהנדס או לפי הוראות היצרן של החוליות. כמו כן יטייח הקבלן את החבורים בין החוליות בצד הפנימי במידה והחוליות נמצאות בגובה מי תהום חובה על הקבלן לאטום את הטבעות משני הצדדים.

יודגש, כי תנאי הכרחי לקבלת השוחה הינו אטימותה המוחלטת מפני חדירת מי תהום פנימה ו/או דליפת ביוב מהשוחה החוצה.

ד. <u>תקרות ומכסים</u>

בשטחים פתוחים התקרה תהיה טרומית חרושתית מבטון.
התקרה תבלוט 30 ס"מ מפני הקרקע הסמוכים לשוחה. לא תותר בשטחים פתוחים שימוש במכסה "שלשה חלקים".

בכבישים סלולים תהיה התקרה, עם מכסה בעל "סגר ב.ב.".

התקרות במדרכות ו/או בשטחים פתוחים תתאמנה לדרישות תקן ת"י 489 חלק 1 ממין 104.2.1 (בינוני). התקרות בכבישים תתאמנה לדרישות תקן ת"י 489 חלק 1 ממין 104.2.2.

המכסאות יהיו בכבישים עם סגר ב.ב. תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שווה ערך ואיכות, לעומס ממין 400 - D ולפי תקן 489 מעודכן.

המכסאות במדרכות יהיו עם סגר ב.ב. תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שווה ערך ואיכות ממין 125 - B ולפי תקן 489 מעודכן.

במדרכות עם אבני ריצוף יהיה המכסה עם סגר ב.ב. תוצרת וולפמן דגם כרמל 55 לעומס כנ"ל.
קוטר המכסה יהיה 50 ס"מ עד עומק שוחה 1.25 מ' וקוטר 60 ס"מ בעומק שוחה מעל 1.25 מ'.

ה. <u>שלבי ירידה</u>

שלבי הירידה יהיו מליבת פלדה עם עטיפת פלסטיק משוריין ברוחב לפי הנדרש בת"י 631 חלק 2, מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במרווחים אנכיים של 33 ס"מ.

407.3 <u>אביזרי צנרת</u>

א. <u>כללי</u>

מגופים, שסתומים אל חוזרים, שסתומי אוויר, מקטיני לחץ, הידרנטים וכל אביזרים מסוגם ימדדו לפי סוג וקוטר בנפרד ומחירם יכלול הספקתם הובלתם והתקנתם, כולל כל האביזרים והציוד הנדרש לשם כך לרבות אוגנים, מחברי אוגן מעוגן, רקורדים, אטמים ברגים וכדומה.

מחיר האביזר יהיה ביחידה שלמה ויכלול גם את עבודות העפר הדרושות לשם התקנתו.

כל מחברי האוגן (אוגן דרסר) יהיו מעוגנים לפי הפרט, ויכללו במחירי האביזרים השונים.

כל הברגים הדרושים לאוגנים, מחברי אוגן, מצמדות ועוגנים יגורזו בגריז

גרפיט לפני הידוקם.
תקן מידות האוגנים יהיה לפי ת"י 60 (ISO –PN16).

כל האביזרים, המגופים, הדרסרים, האוגנים, השסתומים וכו' יהיו מיועדים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות, אם לא נאמר אחרת.

אביזרים בלתי צבועים יצבעו עפ"י או מפרט יצרן האביזרים ו/או וכמפורט בסעיף 407.7.

כל המגופים והאביזרים המותקנים אופקית ייתמכו בעמודים או בברכיים מרותכות גם אם אין בתכניות דרישה/ סימון ספציפי לתמיכה. התמיכות ייצבעו כמפורט לעיל.

כיוון התקנת האביזר (גלגל פתיחה כלפי מעלה, הצידה או למטה וכ"ו) ייקבע באתר בתיאום עם המפקח באופן הקל ביותר לתפעול ואחזקה גם אם בתכנית סומן כיוון אחר.

ב. <u>מגופים</u>

<u>מגוף טריז</u>

המגופים יהיו מטיפוס טריז המתאימים לת"י 61, עשויים מיציקה ספירואידלית GGG-50 (טריז, גוף המגוף והמכסה), עם ציפוי פנימי של אמאייל תעשייתי 300 מיקרון או אפוקסי וציפוי חיצוני של מערכת צבע פוליאוריטן בעובי 200 מיקרון.

המגוף עם מעבר חלק, טריז בגיפור מלא פנים וחוץ, ציר המגוף עשוי פלב"מ AISI 316 , מותאמים לעבודה עם שפכים ביתיים ותעשייתיים.

המגופים יהיו כדוגמת הדגם TRS-WW מתוצרת "רפאל" או שווה ערך ואיכות מתאימים ללחץ של 16 אטמ' או שווה ערך מאושר. המגופים יסופקו עם גלגלי פתיחה.

כל המגופים יהיו מטיפוס טריז "קצר".

במידה ולא ניתן יהיה להתקין מגוף מטיפוס "קצר" אלא מטיפוס "ארוך" בלבד יספק ויתקין הקבלן את המגופים מטיפוס "ארוך" ללא תוספת מחיר ובאישור המהנדס.

פתיחה וסגירת המגוף תעשה עם גלגל הפעלה ידני, המסופקים כיחידת הגפה אחת עם אחריות כוללת של יצרן המגוף.

<u>שסתומי אויר לביוב</u>

הקבלן יספק ויתקין שסתומי אויר משולבים לביוב, אוטומטיים וקינטיים, מורכבים על זקיפים כמסומן בתוכניות.

על הזקף,לפני שסתום האוויר יותקן מגוף טריז מאוגן. השסתומים יתאימו ללחץ של 16 אטמ', עמידים כנגד מכות הלם ויהיו כדוגמת אלה מתוצרת חברת "א.ר.י." דגם "גלילי" D - 023 ממתכת עם ציפוי פנולי 250 מיקרון.

ניקוז שסתומי האוויר יבוצע ע"י מערכת של צינורות פי.וי.סי. - "מרידור" מחוברים בהדבקה, דרג 16.

<u>מנומטר</u>

הקבלן יספק וירכיב מנומטר על קווי הסניקה של המשאבות לצורך כוונון ובקרה של לחצי הסניקה.

המנומטר יהיה מיועד לביוב גולמי, מתאים לעבודה בתנאים קורוזיבים בקרבת ים ויכיל דיאפרגמה מכאנית. הוא יורכב ויחובר בצינור נפרד אל קו הסניקה בהתאם לתוכניות ויאושר ע"י המהנדס.

המנומטר יהיה ממולא בגליצרין, בעל חיבור תחתי ויהיה עשוי מגוף פלב"מ 316. לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ"מ, בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270 מעלות ויסומן בק"ג/ סמ"ר.

המנומטר יהיה עם דיאפרגמה מכאנית. בית הדיאפרגמה יהיה חלק אינטגראלי מהמכלול ולא ניתן להפרדה מגוף המנומטר בשטח. החיבור יהיה בהברגה NPT "1/2. בית הדיאפרגמה יהיה בצורה של קונוס ויצויד בחיבור שטיפה שיאפשר שחרור חלקיקים מוצקים מתוך בית הדיאפרגמה.

המנומטר יהיה מתוצרת "מגו אפק" דגם N/ ג400-3 (FC) או ש"ע שיאושר ע"י המהנדס ויסופק עם ברז כדורי תלת דרכי "1/2 עשוי פלב"מ 316.

<u>שסתום אל - חוזר</u>

יותקנו שסתומים אל-חוזרים מטיפוס מדף, דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040או שווה ערך. השסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית המדף, פתח בקורת ומכסה לפתח לביקורת, המתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ' ללחץ בדיקה 16 אטמ'.
גוף השסתום והמדף האוטם יהיה עשוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברונזה. המדף יותקן עם ציר בולט עשוי מנירוסטה.

בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה.

הציר יהיה מתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו'.
מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ. מודגש בזאת, שעל יצרן השסתום להנפיק תעודת אחריות לתפקוד תקין של מפסק הגבול בכל נקודות העבודה של המשאבה המתוכננת.
בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיוצר כל הפרעה לזרימה.

<u>ברז כיבוי אש</u>

במקומות שיידרש ו/או לפי התוכניות יתקין הקבלן ברזי כיבוי אש (הידרנטים) ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות.

התקנת ברזי הכיבוי תעשה בהתאם לתוכניות הפרטים ע"ג גשר אביזרים או ישירות מקו האספקה.

ברזי הכיבוי על כל חלקיהם יהיו מחומרים עמידים ובלתי מחלידים. מנגנון ההפעלה והציר על ברזי הכיבוי יהיה מוגן בפני תקלות ומפני שימוש ע"י גורמים בלתי מסומכים גם במצב סגור וגם במצב פתוח.

המבנה ההידראולי של ברזי הכיבוי יהיה כזה שבלחצים נתונים יאפשרו מעבר ספיקות מינימום כנדרש ע"י תקנות כיבוי אש.

ברזי כיבוי האש שיסופקו יהיו:

א. ברז כיבוי אש כפול מאוגן "2X3 עם מצמדי שטורץ וציפוי רילסן דגם FH-12 מתוצרת חברת "רפאל" או ש"ע להתקנה על גשר אביזרים.
ב. ברז כיבוי אש כפול "2X3 עם זקף חרושתי "6 מצופה רילסן ומצמדי שטורץ דגם "FH12-6 מתוצרת חברת "רפאל" או ש"ע.
ג. ברז כיבוי אש בודד "3 עם זקף חרושתי "4 מצופה רילסן ומצמדי שטורץ דגם FHT-3 מתוצרת חברת "רפאל" או ש"ע.
ד. ברזי כיבוי אש תוצרת ZET כולל נעילה – סוג מדוייק יקבע בכתב הכמויות)

ברזי כיבוי אש שיותקנו בהסתעפות ישירה מקו האספקה ולא ע"ג גשר אביזרים יותקנו עם מתקן שבירה מדגם F21 תוצרת חברת "רפאל" בקוטר "4 או "6 בהתאם לקוטר הזקף. הזקף בקטע העילי וברז הכיבוי יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע אחיד אדום ולבן.

מחיר היחידה לברז כיבוי אש המותקן ע"ג גשר אביזרים כולל אספקת הברז עם גלגלי פתיחה, מצמדי שטורץ ומכסים מדגם "שטורץ-סגר" שיועברו למזמין ע"י הקבלן.

מחיר היחידה לברז כיבוי אש המותקן בהסתעפות ישירה מקו האספקה כולל בנוסף לנ"ל גם את ההסתעפות מהקו הראשי קטעי צנרת, קשת 90 מעלות, אוגנים ואוגנים נגדיים, מתקן שבירה, ברגים, אטמים, גוש עיגון מבטון ב- 20 וכל הדרוש להתקנה מושלמת.

ברז כיבוי אש יסופק עם כיפה אדומה תוצרת חב' ארד דליה, המתאימה לסגירת ההפעלה של הברז.

עבור אספקה והתקנה של הכיפה לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחיר ברז כיבוי אש.

ג. <u>מחברים גמישים</u>

- יותקנו מחברים גמישים כדי לאפשר התאמה של כל חלקי הציוד כגון משאבות, אוגנים, מגופים, מדי ספיקה ומדים אחרים.
- המחברים הגמישים יותאמו לדרג צנרת וייצרו מפלדה או מיצקת פלדה ויחוברו על ידי ברגי פלב"מ. לחלופין ניתן להתקין מחברים גמישים בעלי גל פלסטי EPDM מאוגנים בגוף פלב"ם 316 כדוגמת CFLEX או שו"ע מאושר.
- התאמת המחברים תהייה בהתאם לשיעור הסטייה הזוויתית בין החיבורים תוך מניעה של כל נזילה.

המחברים הגמישים יוכלו לשאת עומס של 6 מטר צנרת מלאה מים ללא כל נזילה מהמחבר.

למחברים גמישים יותרו הסטיות הזוויתיות הבאים:

Nominal dia. (mm)	100 to 150	200 to 300	350 to 500	600 to 700	80 to 1600
Deviation	5°	4°	3°2	2°2	1°30'

407.4 סגרים

א. כללי

הקבלן יספק וירכיב סגרים. הסגרים, סידורי ההרמה והאביזרים, המתוארים להלן יפעלו כראוי וברמת אטימות מאושרת עבור עומד מים מכסימלי.

כל החלקים של הסגרים, מסגרות, מסלולים, תושבות, ציר ההברגה, הלוח וכל יתר החלקים, האביזרים ומתקני ההפעלה, יתוכננו לשאת מאמצים ללא דליפות או פריצות מים ויהיו בעלי מקדם בטחון של לפחות פי חמש מהעומס הצפוי לפי התנאים המפורטים במפרט.

התקנת הסגרים תבוצע ע"י ספק/יצרן הסגר ובאחריותו המלאה. לא יבוצעו ריתוכים בשטח. צירי הנעה של הסגרים יהיו בקוטר של 28 מ"מ לפחות.

דליפה מותרת בסגרים לא תעלה על 30 מ"ל לדקה למטר, אטם של כיוון אטימה חיובי או שלילי.

סגרים שיותקנו בתאי הממברנות לא תותר דליפה כלל.

אחריות מלאה לתפקוד הסגרים 10 שנים.

כל חלקי הסגר עשויים מתכת יעברו טיפול של פסיבציה כימית בטבילה באמבט וציפוי צבע אפוקסי קלוי בתנור בעובי של 100 מיקרון.

ב. סגרי קיר

הקבלן יספק וירכיב סגרים תוצרת חברת שלף הנדסה, ORBINOX או שווה ערך ואיכות עבור התקנה על פתח בקירות התאי, בחלקם עם מפעיל חשמלי.

במצב סגור יאטום הסגר את היציאה מהתא ויבטיח אטימות מוחלטת ללא כל נזילה או טפטוף, כאשר עומד המים מקסימלי.

מסגרת הסגר תהיה מפלב"מ 316L, (או חומר אחר שיאושר ע"י המתכנן), בעלת משטח קדמי מלבני ובו פתח עגול וצווארון עגול לעיגון לבטון. השטח הקדמי יהיה מהוקצע וחלק לגמרי. על משטח הקדמי בשטחי המגע שבינו לבין לוח הסגר - תותקן תושבת מפלב"מ 316L, (או חומר אחר שיאושר ע"י המתכנן) מהוקצעת ומוחלקת לשטח מישורי לגמרי.

התושבת תחובר לגוף המסגרת באמצעות חריץ ביציקת המסגרת ללא כל ברגים, מסמרות, פינים או כל אביזר אחר שיפגום בשלמות את פני התושבת. למסגרת יחוברו בברגים מסלולי יצקת. פני המסלולים יהיו מהוקצעים וחלקים לגמרי לכל אורכם. אורך המסלולים יבטיח שלפחות חצי מלוח הסגר יישאר במסלולים, כאשר הסגר פתוח לגמרי. בחלק שמעל למסגרת הסגר יחוברו המסלולים לקיר הבטון בעזרת בורגי עיגון מתאימים.

בתוך המסלולים ינוע לוח הסגר .הלוח יהיה מפלב"מ 316L, כיחידה אחת ומחוזק בצלעות אנכיות ואופקיות .על היקף הלוח תותקן ,בתוך חריץ ביציקת הלוח ,תושבת מפלב"מ 316L כמפורט לעיל, עבור מסגרת.

אטימת הסגר תושג על ידי התקנת גלגלים בלוח ומישורי נסיעה

משופעים במסלולים .הסידור הנ"ל יבטיח החלקת התושבות זו על זו ורק לאורך 5 ס"מ התחתונים של מהלך הלוח .מעל לתחום הנ"ל לא יהיה כל מגע בין תושבת הברונזה שעל הלוח לבין המסלולים או תושבת המסגרת.

הציר יהיה עשוי מוט פלדה מלא (RISING STEM). הסגר יופעל על ידי ציר בעל הברגה חיצונית בעובי מתאים והברגה מברונזה .הציר יעבור בכן עשוי יצקת בגובה של כ 90 -ס"מ ,אשר יקבע בברגים ברצפה ,במקומות המסומנים בתכניות ואשר עליו יקבע הגלגל להפעלת הסגר.

הגלגל יהיה ניתן להסרה והרכבה בנקל, ראש הציר יהיה נתון בצווארון, אשר יורכב על תקרת הסגר.

הסגר יופעל ממשטח תקרת התא.

407.6 <u>מפעלים חשמליים למגופים וסגרים</u>

א. <u>כללי</u>

מפעילים חשמליים יהיו כדוגמת תוצרת BERNARD או שווה ערך ואיכות אשר יאושר ע"י המהנדס.

המפעילים החשמליים יכילו במבנה אינטגראלי שלם את כל אופציות התיפעול, הבקרה, הפיקוד והאינדקציות, בהתאם ובכפוף לנדרש בסכמות החד קוויות של תוכניות החשמל והבקרה.

הפעלת המגופים תתבצע באמצעות תמסורת וגלגל הפעלה ידני שיורכבו על המגוף ויסופקו כיחידת הגפה עם אחריות כוללת של היצרן.

ב. <u>תנאי עבודה</u>

המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רציפה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה, כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.

תאימות להתקנה חיצונית - IP 68 .

ג. <u>הפעלה</u>

מתח הפעלה 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ.

מתח פיקוד 24 וולט זרם ישר.

מהירות סיבוב לפתיחה וסגירה מינימלית - 48 סבל"ד, הספק המפעיל ייקבע כפונקציה של קוטר המגוף, מומנט ומהירות סיבוב.

קוטר מגוף	מומנט (Nm)	סבל"ד
6"	90	48
10"	180	48
12"	360	48
16"	720	48

המפעיל כולל גלגל אינטגרלי להפעלה ידנית של המגוף עם ידית בוררת מצב עבודה ידני/אוטומטי הניתנת לנעילה.

בררת מצב אוטומטי - גלגל ההפעלה יהיה מנוטרל.

בררת מצב ידני - סגירת המגוף על ידי גלגל ההפעלה עם כיוון השעון.

המפעל יכיל אינדקציה מקומית דיגיטלית רצופה לתצוגת מצב המגוף ממצב פתוח לגמרי למצב סגור לגמרי, ואינדקציה אלפא נומרית לביצוע כיולים וקבלת התראות ומידע ממאגר נתונים.

אינדיקצית שליטה מרחוק יאפשרו משלוח הנתונים לבקר

חיצוני כגון: - מפעיל בפעולת פתיחה/סגירה
- מצב פתוח מלא/סגור מלא.
- מצב נוכחי של מפסק בורר מצבים מקומי
- ממסר לחווי התראה/תקלה
- משדר מומנט

ד. <u>בקרת תפעול והגנות</u>

- מערכת בקרה אלקטרונית תבצע תיקון פאזות אוטומטי כדי לשמור על כיווני פתיחה וסגירה רצויים כך שהפקודה הניתנת בהפעלה מקומית או ממערכת הבקרה תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.
- הגנה כנגד עבודה במצב של חוסר פאזה למניעת חום יתר במנוע.
- המפעיל יהיה מצויד במפסקי מומנט ומפסקי גבול ניתנים לכיוון.
- ניתוק המנוע במקרה של תפיסת המגוף או עליית המומנט לפני השלמת מהלך הסגירה/פתיחה.
- השהייה בין מתן הוראה לסגירה לבין מתן הוראה לפתיחה וההפך למניעת נזק למנוע. משך ההשהיה ניתן לכיוון 0.5 שניות עד 5 שניות.

- מתן אזהרה בתנאי עבודה הקרובים לתנאים קריטיים לפני הפעלת אזעקה.

407.7 <u>מד זרימה אלקטרו מגנטי</u>

הקבלן יספק ויתקין מדי זרימה אלקטרומגנטים בקטעים שונים כמוראה בתוכניות וכן צג (מונה) ומסכם, אשר יותקנו בלוח הבקרה.
מדי הזרימה יחוברו למחשב המתקן ויכללו גם רשם עצמאי.

מד הזרימה יהיה מאוגן בנוי ללחץ עבודה של 16 אט׳.

המד יהיה דגם OPITFLUX 2300 C כדוגמת תוצרת חברת KROHNE המשווק ע״י חברת ״מודוטק״ .

מד הזרימה יכלול שרוול (ליינר) מגומי קשה, אלקטרודות מפלב״מ ויהיה בעל מבנה וחומרים המתאימים להעברת שפכים ומדידת ספיקתם.

מד הזרימה יהיה מוגן IP67. אספקת החשמל תהא 220 וולט ותדירות של 50 הרץ.

המתמר דגם IFC 300 C-V.R יהיה משולב בגוף מד הזרימה.

הצג יהיה דיגיטאלי ויציג את הספיקה הנשאבת במק״ש. המסכם יהיה דיגיטלי בן 7 ספרות וניתן לאיפוס ויראה את הכמות המצטברת בממע״ק.

הצג המסכם יהיה מיועד להתקנה בלוח הבקרה של המתקן.

407.8 <u>צביעת צנרת ואביזרים</u>

צנרת גלויה ואביזרי צנרת יצבעו לפי המפורט להלן:

ניקוי יסודי של המתכת ריסוס חול עד למתכת לבנה כמפורט בסעיף 404.1.8 (סעיף הכנת משטחי הצביעה או הציפוי) וצביעה באמצעות שלוש שכבות צבע כמפורט.

<u>שכבה ראשונה</u>
צבע יסוד- אפוקסי מסטיק רב עובי לצביעה על חלודה כדוגמת תוצרת חב׳ טמבור עובי שכבה 150 מיקרון.
גוון: אלומיניום מתכתי.

<u>שכבת ביניים</u>
צבע אפוקסי 80 תוצרת חב׳ טמבור או שווה ערך עובי שכבה 100 מיקרון.

גוון: גווני RAL אלומיניום.

<u>שכבה עליונה</u>
צבע טמגלס PE תוצרת חב׳ טמבור או שווה ערך עובי שכבה 50 מיקרון.
גוון: לפי לוח גווני RAL.

407.9 אופני מדידה ותשלום

<u>אספקה והנחת צינורות</u>

מחיר הצינורות יכלול גם את עבודות החפירה, פתיחת אספלט, ניסור אספלט או פירוק ריצוף, כמפורט בסעיף 407.1, אספקה והתקנה מושלמת עפ״י התוכניות והמפרטים. לצורך מדידה לתשלום יובדל בין סוגי קווי הצינורות הבאים.
עטיפה, כיסוי, מילוי חוזר, ביצוע אספלט ו/או ריצוף עפ״י המצב הקיים או המתוכנן.

<u>קווי ביוב גרביטציוניים / קווי סניקה</u>

קווי הביוב הגרביטציוניים, ימדדו לתשלום עפ״י סעיף 5700.07 במפרט הכללי ויכללו: חפירה, ריפוד חול מתחת ומעל הצינור, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו, ביצוע הריתוכים ותיקון ציפוי פנים ועטיפה חיצונית, שטיפת הקו, בדיקות לחץ ורדיוגרפיות, כיסוי והידוק ומסירת הקו למזמין.

<u>מגופים</u>

ימדדו לתשלום כמפורט בסעיף 5700.10 במפרט הכללי כולל גלגלי פתיחה והאוגנים הנגדיים, אטמים, ברגים ואומים מתאימים בשלמות, כולל אספקה והתקנת המפעיל החשמלי והחיבורים החשמליים.

<u>שסתומים</u>

שסתום אל חוזר – כנ״ל.

<u>קשתות, הסתעפויות וכו׳</u>

קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר, זקפי ריתוך וכד׳, אוגנים (למעט אוגנים נגדיים לאביזרים - אשר כלולים במחיר האביזר) ואביזרי צנרת אחרים לא ימדדו בנפרד ויכללו במחיר קטעי הצנרת, כמפורט להלן.

אביזרי צנרת כגון קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר, אוגנים וכד׳, תת קרקעיים לא ישולמו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצנרת והצנרת, ללא תלות באורך הצנרת התת קרקעית.

עבור אביזרים עיליים הכלולים בכתב הכמויות ישולם בנפרד, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות.

לצינורות עיליים ו/או תת קרקעיים עבור מחברי האוגן (אוגן דרסר מעוגן) או דרסר מעוגן לא ישולם בנפרד ואלה יהיו כלולים במחירי הצנרת השונים, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות.

<u>שסתומי אויר</u>

שסתומי אויר ימדדו לתשלום עפ"י יחידות, כולל אספקה והתקנת מגוף ניתוק טריז בקוטר השסתום כולל אוגנים נגדיים, ברגים, אטמים ואומים, כולל התקנת ברז ניקוז כדורי בשלמות. צנרת הניקוז לא תימדד בנפרד ותהיה כלולה במחיר שסתום האוויר.

<u>מנומטר</u>

מנומטר יימדד לתשלום לפי יחידות, ויכלול מלבד המנומטר גם אספקת והתקנת הברז הכדורי וכל הפיטינגים, המגולוונים בקטרים ״1/2 – ״2.

<u>בדיקת עבודות הצנרת</u>

עבור ביצוע בדיקות לצנרת כמפורט בסעיף 407.2.6 לעיל, לא ישולם בנפרד. הוצאות ביצוע הבדיקות יכללו במחיר הנחת הצנרת.

<u>סגרים</u>

סגרים מכל סוג שהוא ימדדו לתשלום לפי יחידות בהתאם לגודל הסגר, ויכללו את אספקת הסגרים, התקנתם וכן את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם של התקנתם בהתאם לתוכניות, כולל גראוט ואטימה בין הסגר לבין המבנה.

מחיר הסגרים כולל גם את גלגלי הפתיחה וגם את המפעיל החשמלי כולל החיבורים החשמליים הנדרשים.

<u>צביעה</u>

עבור צביעה וגילוון חם/קר לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה והגילוון יהיו כלולים במחיר הצנרת ו/או במחיר האביזר.

<u>שטיפות קווים ובדיקות לחץ</u>

עבור שטיפות קווים, בדיקות לחץ, צילומי רנטגן ובדיקה הידראולית לקווים לא ישולם בנפרד, והמחיר כולל גם את אספקת המים עבור השטיפה ובדיקות הלחץ. המחיר הכולל יהיה במחיר הנחת הצינורות.

<u>צילום טלוויזיוני</u>

עבור צילום טלוויזיוני מושלם של הצנרת כנדרש במפרט הטכני לא ישולם והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנרת.

<u>שוחות טרומיות</u>

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם למידותיה.
2. מחירי היחידה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות בפרק עבודות עפר, פירוק אספלט או ריצוף, חפירה, הנחת השוחה, כולל ביסוס השוחה, מילוי חוזר והחזרת המצב לקדמותו, אספלט ו/או ריצוף. במידה והחומר המקומי למילוי חוזר לא מתאים, המחיר יכלול חומר מובא מתאים, CLSM וכל חומר אחר לפי דרישת המפקח.
3. במחירי היחידה יהיה כלול: אספקה הובלה והתקנת כל האלמנטים הטרומיים תקרה ומכסה השוחה, לעומס בינוני ממין 125 – B או עומס כבד ממין D-400, מחברי השוחה, סולמות, מעקות, פודסטים וכל האביזרים והעבודות הנלווים להם כמפורט בסעיף 407.2.9 של המפרט המיוחד.
4. מחיר השוחה יכלול את כל האמצעים והחומרים הדרושים לאטימותה המוחלטת של השוחה כנגד חדירת מי תהום, ודליפת מים החוצה ובדיקתה.
5. מחיר היחידה כולל צביעת כל חלקי מתכת שבשוחה.
6. עבור תקרה ומכסה לעומס ממין 400 - D (כבד) לא ישולם כתוספת למחיר השוחה.

<u>מפעיל חשמלי</u>

מפעיל חשמלי יהיה כלול במחיר המגוף ו/או הסגר, לא ישולם בנפרד עבור אספקה והתקנת המפעיל החשמלי, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות.

<u>מד זרימה אלקטרומגנטי מכל סוג שהוא</u>

המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י יחידה מסווג לפי סוג וקוטר מותקן בשלמות.

המחיר יכלול את אספקת מד הזרימה צג אינטגראלי או נפרד (מונה) חיבור לבקרה, אוגנים נגדיים מותקן בשלמות, כולל התקן כיסוי הצג כנגד גשם ושמש.

המחיר כולל גם אוגנים נגדיים, אטמים, ברגים ואומים ותמיכה למד המים במידת הצורך.

<u>חיבור לקווים קיימים</u>

במסגרת ביצוע עבודות להנחת הצנרת יהיה על הקבלן לבצע עבודות חיבור בין צנרת קיימת לצנרת מתוכננת המובצעת על ידו.

הקבל יקח בחשבון כי העבודות לחיבור הצנרת תבוצע בשעות בהן זרימת השפכים במט"ש בשעות השפל, בעיקר בשעות הלילה ו/או הבוקר המוקדמות.

הקבלן נדרש יהיה לבצע מעקפים לנצרת קיימת המיועדת לחיבור אל צנרת חדשה, כל זאת בתנאי שלא תופסק הזרימה בצנרת אלא באישור מנהל הפרויקט.

לא ישולם לקבלן בנפרד תשלום בגין חיבור צנרת קיימת לצנרת מתוכננת, התשלום יהיה במסגרת הנחת הצנרת ויכלול את כל הנאמר לעיל ואת עבודות החפירה לגילוי הקו הקיים ואת עבודות ההתחברות הכוללות את חיתוך הקו הקיים, אספקה והתקנה של אביזרי החיבור, ריתוכים וכל העבודות הנוספות הנדרשות לחיבור מושלם, בין הצינור הקיים למתוכנן לשביעות רצון המפקח והמהנדס, והחזרת המצב לקדמותו.

<u>תמיכות פלדה / פלב"מ לצנרת עילית</u>

עבור תמיכות לצנרת עילית מכל סוג שהוא לא ישולם לקבלן והן יהיו כלולות במחיר הצנרת אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות, לפי משקל התמיכות ו/או לפי יחידות, מסווג לפי סוג התמיכה.

המחיר יכלול את ייצור התמיכה לפי הפרט, אספקת התמיכות לשטח, התקנת התמיכות, אספקה של כל הברגים, האומים, חבקי צנרת לפי הקוטר, עוגנים וכן את כל העבודות והחומרים הנוספים הנדרשים לביצוע מושלם של התמיכה ועיגון הצינור לתמיכה.

<u>אינסרטים בבטון לצנרת</u>

עבור אינסרטים לצנרת לא ישולם בנפרד ומחיר האינסרט יהיה כלול במחיר אספקה והנחת הצנרת.

אינסרט בבטון כולל: את הצינור, את אוגן העיגון, הכנת העיגון על הצינור וכן כל החומרים, חומרי אטימה הנדרשים לביצוע מושלם של האינסרט.

פרק 408 – תחנות שאיבה טרומיות

408.1 כללי

במסגרת הפרויקט הקבלן יספק ויתקין תחנת שאיבה טרומית בקוטר פנימי של 3.5 מ׳ אשר תשמש לשאיבת מי נטל אל בריכת הוויסות במט״ש.

התחנה אשר תסופק תהיה כדוגמת תוצרת חברת ״וולפמן״ מדגם **PST-350** או שוו״ע.

ראה תכנית **2173-5-40-TEC-01**.

408.2 תאור תחנת השאיבה

תחנת השאיבה תסופק כבור שאיבה טרומי עשוי בטון מזוין בקוטר פנימי של 3.5 מ׳, ובעומק כמוראה בתכנית.

התחנה תכלול בין היתר:

- תחתית בור שאיבה בקוטר פנימי 3.5 מ' ובגובה עד 3.0 מ'
- חוליות הגבהה בקוטר פנימי 3.5 מ' בהתאם לעומק התחנה הנדרש
- תקרה מונוליטית כולל חוליית הגבהה בגובה עד 1.05 מ' ובקוטר פנימי 3.5 מ'.
- איטום בין החוליות יבוצע באמצעות איטופלסט
- משטח בטון להתקנת צנרת עילית, כמוראה בתכנית.
- מסגרת מגוולוונת עם שני מכסים עשויים פיברגלס במידות 1.00X0.95 מ' להוצאת המשאבות. גודל הפתח הסופי יאושר מול המתכנן.
- מסגרת מגוולוונת עם מכסה עשוי פיברגלס במידות 0.8X0.8 מ' לפתח אדם.
- מאחזי יד מנירוסטה יותקנו מעל פתח האדם.
- 3 פתחים בקיר לצינורות בקוטר עד 500 מ"מ ומחבר שוחה איטוביב לכל פתח
- 2 פתחים בתקרה ליציאת צינורות סניקה בקוטר "12 בתקרת התא
- 2 פתחי אוורור בקוטר "6 בתקרה
- צנרת פלסטית לשרוולים עבור מעבר כבלים
- סולם ירידה עשוי פלב"מ 316 באורך כנדרש בהתאם לתכנית.
- עגורן זרוע לעומס עד 500 ק"ג כולל קרונית וגלגלת
- ציפוי פנימי וחיצוני בצבע אפוקסי בעובי 500 מיקרון
-

408.3 <u>ביצוע עבודות הנדסה אזרחית לתחנת השאיבה</u>

להלן מפורטים שלבי הביצוע עבור תחנת השאיבה:

- ביצוע חפירה לתחתית הביסוס.
- ביצוע הידוק שתית לאחר החפירה באמצעות שברי אבן.
- ביצוע שכבת מצע א' בעובי 40 ס"מ
- ביצוע שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ
- הנחת בור השאיבה
- מילוי מהודק ומבוקר בשכבות של עד 20 ס"מ לאחר ההידוק, עד למפלס פיתוח סופי.

דרישות לחומר מילוי לפי הנחיות יועץ קרקע.

- ביצוע עבודות צנרת ואביזרי צנרת בהתאם לתכנית.

כל עבודות החפירה, הידוק, מצעים, מילוי ויתר עבודות העפר יבוצעו בהתאם לפרק 401 עבודות עפר.

כל עבודות הצנרת ואביזרי הצנרת יבוצעו בהתאם לפרק 407 צנרת ואביזרי צנרת.

408.4 <u>בדיקת אטימות</u>

לאחר גמר הנחת בור השאיבה, ולאחר התקנת מעברי הצנרת בקירות וברצפה, וביטון כל החורים והמעברים ,ינקה הקבלן את המבנה וישטוף אותו באופן יסודי . לאחר מכן תבוצע בדיקה חזותית של קירות ורצפת השוחה לאיתור דליפות של מים פנימה. כל נקודות הנזילה במידה ויתגלו ואף מקומות לחים יתוקנו בעזרת אטימה מהצד הפנימי באמצעות חומר זייפקס " **QUICK CEMENT**"או כל חומר אחר שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס .לאחר מכן תמולא השוחה במים לבדיקת אטימות. השוחה תמולא עד לגובה של 1.0 מטר מהתקרה, המים יוחזקו בשוחה במשך 24 שעות במהלכן יימדד גובה המים. באם יש ירידה בגובה המים יש לחזור על פעולות האיטום כאמור לעיל .בדיקות אלה לא תשולמנה בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך וביצוע התיקונים אם ידרשו יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמוית .

הבדיקה תבוצע בנוכחות המפקח.

408.5 <u>אופני מדידה לתשלום</u>

אספקת תחנת השאיבה תימדד כקומפלט ותכלול:

- אספקת תחנת שאיבה טרומית כולל כל המפורט בסעיף 408.2
- הובלה, פריקה והנחה של תחנת השאיבה
- כל עבודות ההנדסה האזרחית כמפורט בסעיף 408.3, למעט עבודות צנרת ואביזרי צנרת אשר יימדדו בנפרד.
- ביצוע בדיקת אטימות עד לקבלת אטימות מלאה כנדרש

משאבות ומכשור יסופקו ויותקנו ע"י אחרים במסגרת מכרז נפרד.

קריאה בלבד

פרק 409 – עבודות ניסורים והריסות של מבנים מבטון מזויין

את כל העבודות יש לבצע לפי פרק 24 של המפרט הכללי.

לפני תחילת העבודות, על הקבלן לבדוק את המידות והעומקים של יסודות המבנים הקיימים, מצורפת תוכנית של מתקן קומפוסטציה קיים בשטח, שתוכנן ובוצע בשנת 2014.

על הקבלן לעדכן לפי מדידה בשטח את התוכנית הנ"ל להריסות לצורך עדכון כתבי הכמויות.

על הקבלן להשתמש בכל הכלים לניסורים והריסות לפי אישורים של המפקח ויועץ הבטיחות.

לפני תחילת העבודות על הקבלן לפרק את כל הציודים המכניים, לנתק את מערכת החשמל ולבדוק את החיבורים למערכות של ביוב / מים / מערכות אחרות, על מנת לא לפגוע בהם בזמן ההריסות.

על הקבלן להכין תוכנית לשיטת ניסורים והריסות, לרבות רשימת ציוד. על הקבלן לקבל אתר לפינוי הפסולת מהמפקח. כל האגרות והאישורים יהיו על הקבלן.

יש לקחת בחשבון שהחלק הכבד בהריסות זה מערכת יסודות מבטון מזוין שבסיסם – כלונסאות בטון.

מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 2/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

חלק 5 – כתב כמויות

מצורף בנפרד

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389

<u>מבוא</u>

1. הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות (ו/או בהנחה שניתנה על ידו) אם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.

2. הקבלן יקרא את המפרטים, יברר ויוודא את כל דרישות המזמין וכן את התחייבויותיו ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה.

3. במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, הדרישה המחמירה יותר היא הקובעת.

4. <u>אופני מדידה ומחירים</u>

אופני המדידה והמחירים, אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי או במט"מ.

5. <u>התחשבות עם תנאי החוזה</u>

רואים את הקבלן המשתתף במכרז זה, כאילו התחשב בהצעת ההנחה למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות בכל התנאים המפורטים במכרז זה, על כל מסמכיו. המחירים הנקובים בכתב הכמויות (לאחר ההנחה) יחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט הכללי – כרך א', במפרט המיוחד, בתוכניות, בכתב הכמויות ובכל שאר המסמכים הכלולים בחוזה זה.

6. <u>מחירי היחידה</u>

מחירי היחידה (לאחר הנחה) המתוארים להלן ייחשבו על ידי הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרטים ובנוסף:

א. אספקת כל החומרים (אלא אם צוין אחרת), מים, חשמל,מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם.

ב. כל העבודה הדרושה לביצועו המושלם של החוזה.

ג. אספקה ושימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, וכו'.

ד. אספקה והובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה.

ה. קבלת כל ההתרים, רשיונות ואישורים, מיסים והאגרות למיניהם, דמי הפיקוח וכו', הדרושים לביצוע העבודות.

ו. עבודות מדידה והסימון שיידרשו לצורך ביצוע העבודה.

ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר יידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר והבטון.

ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה,אחזקת האתר בימי גשם (דרכים וכו') ניקוז מי-גשם וכו'.

ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, תקורות ובכלל זה ההוצאות המוקדמות והמקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

י. בקרת איכות.

יא. סקר סיכונים ובדיקות בטיחות וכל הנדרש אחת לשבועיים לכל הפחות.

7. <u>הוצאות כלליות לעבודה נוספת</u>

סיכום כתב הכמויות דלהלן יחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורט בו, וכמו-כן, ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמינן.

8. <u>תוכניות בדיעבד</u>

לאחר השלמת המבנה, יספק הקבלן תוכניות בדיעבד (תוכניות לאחר ביצוע) שיוכנו ע"י מודד מוסמך כאמור לפי המפרט הכללי ללא תשלום נוסף.

<u>הערות כלליות</u>

א. מגיש ההצעה יחתום את שמו על כל דף של כתב הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.

ב. סעיפים, שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה, יש לברר לפני הגשת ההצעה. לאחר ההצעה וחתימת החוזה תחייב דעתו של המזמין.

ג. עבור הכנת דרכי גישה זמניות, בניית משרד זמני בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו', לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

ד. מגיש ההצעה ידאג לכך כי כל קבלן משנה, שיועסק על ידיו, כגון יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התוכניות יקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה. בזמן בדיקת המכרזים לא תהיה התחשבות בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו.

מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 2/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

חלק 6 – טפסי ונספחי המכרז והחוזה

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389

<u>טופס מס׳ 1 - הצעת המציע</u>

לכבוד

<u>החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע״מ – מט״ש עירון</u>

א.נ.,

לאחר שקראנו בעיון ובחנו את כל מסמכי המכרז, בין שצורפו ובין שלא צורפו, ולאחר שהבנו את כל האמור במסמכי המכרז, וביקרנו באתרים המיועדים לביצוע העבודות.

הננו מתחייבים לבצע ולהשלים את ביצוע כל העבודות בפרויקט בהתאם לכל מסמכי המכרז ו/או החוזה תמורת סכום השווה לסה״כ המחירים הנקובים בכתב הכמויות (מסמך ד׳) ללא מע״מ, פחות הנחה בשיעור של % _____ (במילים: _____ אחוז). מובהר בזאת למען הסר ומנוע ספק כי אחוז ההנחה יחול על כל אחד ממחירי היחידה המצוינים בכתב הכמויות.

אנו מצהירים כי עיינו ובדקנו לפני הגשת הצעתנו, את אתר העבודה (מט״ש עירון שהינו מתקן פעיל במשך כל השנה 24/7), התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות והמחירים וכל המסמכים האחרים המהווים את החוזה, בדקנו היטב את אומדן המזמין, בדקנו ושקלנו היטב את ההנחה שניתנה על ידנו לכל מחירי היחידה בכתב הכמויות, וכי כל אלה מהווים תמורה מלאה בעד כל התחייבויותינו עפ״י החוזה.

הננו מתחייבים לעמוד בהצעתנו לתקופה של 90 יום, הניתנת להארכה על פי תנאי המכרז, מהמועד האחרון להגשת הצעות.

להבטחת קיום הצעתנו אנו מוסרים בזאת ערבות בנקאית כנדרש בתנאי המכרז.

אנו מסכימים לכך שתהיו זכאים לראות בהצעתנו זו, במידה וזו תתקבל על ידכם, כחוזה מחייב בינינו לביניכם.

היה והצעתנו תתקבל על ידכם אנו מתחייבים להמציא את כל המסמכים הדרושים כמפורט בחוזה, לחתום על מסמכי החוזה בתוך 14 ימים מיום הודעתכם על זיתינו במכרז, ולהתחיל בעבודה בתוך 7 ימים מקבלת צו להתחלת העבודה. כמו כן אנו מתחייבים להפקיד בידיכם את ערבות הביצוע, ופוליסת הביטוח כמפורט במסמכי המכרז והחוזה.

היה ומסיבה כלשהי לא נעמוד בהתחייבויותינו אנו מסכימים כי הערבות הבנקאית שהוגשה על ידינו תמומש על ידכם, וסכום הערבות יחולט על ידכם כפיצוים מוסכמים וקבועים מראש.

ידוע לנו שאינכם מתחייבים לקבל את ההצעה הזולה ביותר ו/או הצעה כלשהיא.

_____

שם וחתימת המציע

אנו הח״מ _____ עו״ד/רו״ח של _____
(להלן: ״המציע״) מאשרים

בזאת כי ה״ה _____ הינם מורשי החתימה של המציע, חתמו בפנינו על מסמך זה.

2024/___/___ _____

(תאריך) עו״ד/רו״ח

<u>טופס מס׳ 2- אישור על ביקור באתר</u>

1. אנו הח״מ מאשרים בזאת שבקרנו באתרי העבודות נשוא המכרז, וכי ביצענו את כל הבדיקות הדרושות לצורך הכרת תנאי השטח ומבנה הקרקע כנדרש לצורך ביצוע העבודה בהתאם לחוזה.

2. אנו מצהירים בזאת כי **ידוע לנו שאתר העבודה נמצא בתוך שטח של מט״ש עירון, שהינו מתקן חיוני ופעיל במשך כל ימות השנה (24/7)** ולא נגיש כל תביעה כספית ו/או דרישה להארכת משך הביצוע ו/או כל תביעה אחרת בכל הקשור ו/או הנובע מאי הכרת תנאי האתר ותנאי קרקע בלתי צפויים בהם נתקל במהלך ביצוע העבודות.

3. לאחר שעיינו במסמכי המכרז והחוזה, בדקנו היטב את האתרים האמורים, מצב הקרקע, והמצב המשפטי והתכנוני החל במקום, אנו מצהירים בזאת כי מובן לנו בהחלט תיאור כל העבודות שעלינו לבצע, כפי שמפורט במסמכי המכרז והחוזה ומשתמעת מהם.

_____	_____
תאריך	שם וחתימת המציע

<u>טופס 3 – אישור בדבר ניסיון קודם של המציע</u>

<u>ניסיון בביצוע פרויקטים דומים</u>

שם הפרויקט	תיאור הפרויקט	היקף כספי של העבודות (באלפי ₪ ללא מע"מ)	שנת השלמת הביצוע	איש קשר לברורים

אנו מאשרים נכונות הפרטים המצוינים לעיל -

_____ _____

תאריך שם וחתימת המציע

אנו הח"מ _____ עו"ד/רו"ח של _____ (להלן: "המציע") מאשרים בזאת כי

ה"ה _____ הינם מורשי החתימה של המציע, חתמו בפנינו על מסמך זה.

_____ _____

(תאריך) עו"ד/רו"ח

<u>טופס מס' 6 - נוסח ערבות מכרז</u>

בנק _____

<u>ערבות בנקאית</u>

לכבוד

<u>החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ</u>

א.נ.,

<u>הנדון: כתב ערבות מס' _____</u>

1. הננו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ₪ (במילים: _____ ש"ח) בלבד המגיע או העשוי להגיע לכם מאת _____ (שייקרא להלן – "החייב"), בקשר עם מכרז מס' <u>2-2024 לביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במתקן קומפוסטציה במט"ש עירון</u>

2. נשלם לכם מפעם לפעם, בתוך 7 ימים לאחר קבלת דרישתכם בכתב כל סכום שיצוין בדרישתכם, בלי שיהיה עליכם לבסס את דרישתכם או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב, בתנאי שהסכום הכולל שנשלם על פי ערבותנו זו, לא יעלה על הסכום הנקוב לעיל.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד לתאריך _____ ועד בכלל, וכל דרישה על פיה, צריכה להגיע בכתב לידי הסניף החתום מטה שמענו הוא: _____ עד התאריך האמור ועד בכלל בשעות בהן הסניף הח"מ פתוח לקבלת קהל.

4. דרישה שתגיע לאחר המועד האמור, לא תיענה.

5. מודגש בזה, כי "דרישה בכתב" כאמור לעיל, אינה כוללת דרישה שתגיע לבנק באמצעות הפקסימיליה, מיברק או כל אמצעי אלקטרוני אחר וזו לא תחשב כ"דרישה" בהתאם לכתב ערבות זה.

6. ערבות זו איננה ניתנת להעברה.

בכבוד רב,

בנק _____

סניף_____

כתובת: _____

תאריך: _____

טופס 5א(1) – אישורי עריכת פוליסת אחריות מקצועית

תאריך: .....

לכבוד

החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ

(להלן: "המזמין")

הנדון: אישור על קיום ביטוחים בקשר עם הסכם מיום..... לביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במתקן קומפוסטציה במט"ש עירון

.....(להלן: "הקבלן")

הננו מאשרים בזאת כי החל מיום _____ ועד ליום _____ (להלן: "תקופת הביטוח") ערכנו על שם הקבלן את הביטוחים המפורטים להלן:

נספח - הוראות ודרישות הביטוח:

"**המבוטח**" - _____

"**מבקש האישור**" – מועצה אזורית מנשה ו/או החברה הכלכלית לפיתוח מנשה בע"מ ו/או תאגיד מי עירון ו/או תאגידים ו/או חברות עירוניים ו/או גופי סמך רשותיים ו/או עמותות בשליטתם ו/או וועדי היישובים ו/או האגודות ו/או הקיבוצים ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם

"**העבודות**" - עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במתקן קומפוסטציה במט"ש עירון כמפורט בהסכם.

1. מבלי לגרוע מאחריות המבוטח על פי הסכם זה או על פי כל דין, על המבוטח לערוך ולקיים, על חשבון המבוטח, אצל חברת ביטוח מורשית כדין בישראל, החל מיום מתן האישור לביצוע העבודות ועד למסירה הסופית של העבודות ויציאת המבוטח ו/או מי מטעם המבוטח מאתר העבודות, ובקשר עם ביטוחים שהינם על בסיס מועד הגשת התביעה, למשך תקופה נוספת של 7 שנים לאחר מסירת העבודות, ביטוחים הולמים, ככל שנהוגים בתחום פעילות המבוטח (לפי העניין: ביטוח אש מורחב, ביטוח אבדן תוצאתי, ביטוח חבות מעבידים, ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, ביטוח אחריות מקצועית, ביטוח חבות מוצר, ביטוח עבודות קבלניות, ביטוחי כלי רכב), בגבולות אחריות סבירים בהתאם לאופי והיקף הסכם זה, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לכל הפחות את הביטוחים המפורטים בנספח המצ"ב להסכם זה והמהווים חלק בלתי נפרד הימנו (בהתאמה להלן: "**ביטוחי המבוטח**" ו-"**אישורי ביטוחי המבוטח**").

   כן מוסכם כי על המבוטח מוטלת החובה לערוך את כל שינוי בביטוחי המבוטח, שיידרש על ידי הגורם הממן (אם קיים), ובלבד שאינו פוחת מהדרישות המפורטות בנספח ביטוח זה.

2. ביטוחי המבוטח יכללו הוראות לפיהם:

   2.1. **ביטוח עבודות קבלניות** - שם המבוטח יכלול, בין היתר, כל גורם או בעל זכויות שלמבקש האישור קיימת התחייבות כלפיו בכתב להיכלל בשם המבוטח או כמוטב לתגמולי הביטוח, טרם קרות מקרה הביטוח.

   מוסכם כי בקרות מקרה ביטוח המכוסה במסגרת פרק 1 (ביטוח רכוש) לביטוח העבודות הקבלניות, מבקש האישור הינו המוטב הבלעדי לקבלת תגמולי הביטוח על-פי הפרק והזכות לניהול משא ומתן וקבלת תגמולי הביטוח כאמור נתונה למבקש האישור ו/או למי שמבקש האישור יורה על כך. מבקש האישור יעביר למבוטח כספים מתוך תגמולי הביטוח שיתקבלו בפועל (אם יתקבלו), מאת המבטח בגין הנזק שנגרם למבוטח, עד לגובה הסכום הדרוש לקימום האובדן ו/או הנזק כפי שאושר על-ידי

המבטח והשמאי מטעם המבטח, זאת בהתאם להתקדמות המבוטח בשיקום האבדן או הנזק ובניכוי סכום ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה.

הביטוח לא ישונה לרעה או לא יבוטל, אלא מחמת אי תשלום פרמיה, ובכל מקרה בכפוף לכך שתשלח לידי מבקש האישור הודעה על כך בדואר רשום, 60 יום מראש.

2.2. **ביטוח אחריות מקצועית** - יבטח את חבות המבוטח על-פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במהלך תקופת הביטוח, בגין טעות עקב מעשה ו/או מחדל מקצועי מצד המבוטח ו/או בגין מי מהפועלים מטעם המבוטח בכל הקשור לעבודות. הביטוח יכלול מועד למפרע אשר לא מאוחר ממועד תחילת העבודות.

2.3. **ביטוח חבות המוצר** - יבטח את חבות המבוטח על-פי דין בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה לראשונה במהלך תקופת הביטוח, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שנגרם עקב מוצרים שיוצרו ו/או סופקו ו/או טופלו ו/או הותקנו ו/או שווקו ו/או הותאמו על ידי המבוטח ו/או עקב העבודות. הביטוח יכלול מועד למפרע אשר לא מאוחר ממועד תחילת העבודות.

מוסכם כי ביחס לביטוח חבות המוצר, מתחייב המבוטח לעורכו החל ממועד המסירה של חלק כלשהו מהעבודות או תחילת השימוש בחלק כלשהו מהעבודות - המוקדם מבין המועדים.

2.4. **ביטוח "כל הסיכונים"** - המבטח אבדן או נזק פיזי, לרבות גניבה ופריצה, לכל רכוש, ציוד ומתקנים מכל סוג שהוא שהובאו על ידי המבוטח ו/או או מטעם ו/או או עבור המבוטח לאתר העבודות ו/או המשמשים את המבוטח לצורך ביצוע העבודות, ואשר לא נועדו להוות חלק בלתי נפרד מהעבודות, על בסיס ערך כינון.

2.5. **ביטוח "אש מורחב"** - המבטח את העבודות, כולן או מקצתן, בעת ייצורן או הרכבתן מחוץ לאתר העבודות, מפני אבדן או נזק עקב אש, עשן, ברק, התפוצצות, רעידת אדמה, סערה וסופה, שיטפון, נזקי נוזלים והתבקעות צינורות, פגיעה על ידי כלי טיס, פגיעה כל ידי כלי רכב, פרעות, שביתות, נזק בזדון ופריצה.

למבוטח הזכות שלא לערוך את הביטוח המפורט בסעיף זה לעיל, ככל שכלל העבודות מבוצעות באתר העבודות.

2.6. **ביטוח כלי רכב** - בגין כלי רכב בבעלות ו/או באחריות המבוטח ו/או המשמשים את המבוטח במסגרת העבודות:

2.6.1. ביטוח חובה כנדרש על-פי דין וביטוח צד שלישי (רכוש) עקב השימוש בכלי רכב בגבול אחריות שלא יפחת מ- 750,000 ₪ לכלי.

למבוטח הזכות שלא לערוך ביטוח צד שלישי כאמור אולם יראו בכך "ביטוח עצמי" כאילו נערך ביטוח צד ג' כאמור.

2.6.2. ביטוח מקיף.

2.6.3. ביטוח כל הסיכונים לציוד מכני הנדסי, כולל פריצה, שוד, רעידת אדמה, סיכוני טבע ונזק בזדון, מפני אובדן או נזק פיזי בלתי צפוי, הנובע מסיבה כלשהי, במלוא ערך כינון.

הביטוח יכלול כיסוי לצד שלישי בגין פגיעה גופנית או נזק לרכוש בגבול אחריות של 1,000,000 ₪ בגין כל כלי הנדסי כבד.

הביטוח יורחב לשפות את מבקש האישור ו/או את בעלי הזכויות הנוספים בשל אחריות שעלולה להיות מוטלת על מי מהם עקב השימוש בציוד, בכפוף לסעיף אחריות צולבת.

2.7. הפרת תנאי ביטוחי המבוטח והתנאותיהם ו/או אי עמידה בתנאי הביטוחים בתום לב לא תגרע מזכויות מבקש האישור ו/או בעלי הזכויות הנוספים לקבלת שיפוי על פי הביטוחים כאמור.

2.8. היקף הכיסוי (למעט ביטוח אחריות מקצועית) לא יפחת מתנאי ביט. חריג רשלנות רבתי (אם קיים) יבוטל, אולם אין בביטול הסעיף כאמור כדי לגרוע מזכויות המבטח וחובות המבוטח על פי חוק חוזה ביטוח התשמ"א - 1981.

2.9. היה וקיים סעיף המפקיע ו/או מצמצם בדרך כלשהי את אחריות המבטח מכל סיבה, לרבות תנאים מוקדמים לכיסוי ו/או אמצעי מיגון ו/או ביטוח חסר ו/או מידע חיתומי

שגוי ו/או מטעה, סעיף זה לא יופעל כלפי מבקש האישור ו/או הבאים מטעם מבקש האישור ו/או כלפי בעלי הזכויות הנוספים.

2.10. מבטח המבוטח מוותר על זכות התחלוף כלפי מבקש האישור ו/או כלפי הבאים מטעם מבקש האישור, כלפי בעלי הזכויות הנוספים וכן כלפי קבלנים, יועצים וגורמים אחרים באתר בו מבוצעות העבודות (ובלבד שבהסכמיהם של הקבלנים, היועצים והגורמים האחרים כאמור נכלל ויתור על זכות התחלוף מקביל לטובת המבוטח), אולם הויתור על זכות התחלוף כאמור לא יחול כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

2.11. בכל מקרה בו תופסקנה העבודות על ידי המבוטח טרם השלמתן מכל סיבה שהיא, על המבוטח להמציא אישור ממבטח המבוטח על המשך עריכת הפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות בידי מבקש האישור ו/או כל גוף אחר שמבקש האישור יורה עליו, בכפוף לתשלום פרמיה בגין ביטוח זה, ככל שישנה.

3. על המבוטח להמציא לידי מבקש האישור, 7 ימים ממועד החתימה על הסכם זה, ובכל מקרה כתנאי מקדים לתחילת ביצוע העבודות, את אישורי ביטוחי המבוטח, חתומים בידי מבטח המבוטח, בהתאם להוראות המפקח על הביטוח, רשות שוק ההון, ביטוח וחיסכון 6-1-2019 וכך למשך כל תקופת העבודות וכל עוד מוטלת על המבוטח החובה לערוך ביטוחים כמפורט בנספח ביטוח זה.

לבקשת מבקש האישור, יעביר המבוטח עותק של הפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות.

בכל פעם שמבטח המבוטח יודיע למבקש האישור כי מי מביטוחי המבוטח עומד להיות מבוטל או עומד לחול בו שינוי לרעה, על המבוטח לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד ביטול הביטוח או השינוי לרעה כאמור.

מוסכם כי בכל מקרה בו יחול שינוי בהוראות המפקח על הביטוח כאמור, מבקש האישור רשאי להחליף את דוגמת נוסח אישורי ביטוחי המבוטח בנוסח אישורי ביטוח חלופיים, וזאת בכפוף להתחייבויות הביטוח של המבוטח כמפורט בנספח ביטוח זה ובאישורי ביטוחי המבוטח.

4. מובהר כי אי המצאת אישורי ביטוחי המבוטח במועד או בהתאם להוראות נספח ביטוח זה, לא תגרע מהתחייבויות המבוטח על פי הסכם זה, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות התחייבויות בדבר לוחות זמנים, ועל המבוטח לקיים את כל התחייבויות המבוטח על פי הסכם זה גם אם ימנע מהמבוטח ביצוע העבודות בשל אי הצגת אישורי ביטוחי המבוטח במועד. מוסכם כי המבוטח יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה כלפי מבקש האישור ו/או כלפי הבאים מטעם מבקש האישור ו/או כלפי בעלי הזכויות הנוספים עקב כך שלא יתאפשר למבוטח להתחיל בביצוע העבודות טרם הומצאו אישורי ביטוחי המבוטח כנדרש.

5. מבקש האישור רשאי לבדוק את אישורי ביטוחי המבוטח, ועל המבוטח לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאימם להתחייבויות המבוטח כאמור בנספח ביטוח זה. מוסכם בזה במפורש כי אין בעריכת ביטוחי המבוטח, בהמצאת אישורי ביטוחי המבוטח ו/או בבדיקתם ו/או באי בדיקתם ו/או בשינויים כדי להוות אישור בדבר התאמת ביטוחי המבוטח למוסכם ואין בכך כדי להטיל אחריות כלשהי על מבקש האישור ו/או על מי מטעם מבקש האישור ו/או לצמצם את אחריות המבוטח על-פי הסכם זה ו/או על-פי דין.

6. מוסכם בזאת, כי היקף הכיסוי הביטוחי ובכלל זאת קביעת גבולות האחריות כאמור בנספח ביטוח זה ובאישור ביטוחי המבוטח, הינה בבחינת דרישה מזערית המוטלת על המבוטח, שאינה פוטרת את המבוטח ממלוא החבות על-פי הסכם זה ו/או על-פי דין. למבוטח לא תהא כל טענה ו/או דרישה כלפי מבקש האישור ו/או כלפי מי מהבאים מטעם מבקש האישור בכל הקשור לגבולות האחריות האמורים ו/או כל טענה אחרת בנושא גובה ו/או היקף הכיסוי הביטוחי שהוצא על ידי המבוטח.

7. המבוטח פוטר את מבקש האישור ו/או את מי מהבאים מטעם מבקש האישור, את בעלי הזכויות הנוספים וכן קבלנים, יועצים וגורמים אחרים באתר בו מבוצעות העבודות (ובלבד שבהסכמיהם של הקבלנים, היועצים והגורמים האחרים כאמור נכלל פטור מקביל לטובת המבוטח), מאחריות לאבדן או לנזק אשר עלול להיגרם לרכוש כלשהו שיובא על-ידי ו/או מטעם ו/או עבור המבוטח לאתר ביצוע העבודות ו/או לסביבתם ו/או אשר משמש את המבוטח לצורך ביצוע העבודות (ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לרבות משאיות, כלי רכב, נגררים וכלי שינוע כלשהם) וכן מאחריות לאבדן או נזק אשר המבוטח זכאי לשיפוי בגינו על

פי ביטוחי הרכוש שהתחייב המבוטח לערוך כאמור בנספח ביטוח זה, בין אם נערכו על-ידי המבוטח ובין אם לאו, או שהמבוטח זכאי לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפויות העצמיות הנקובות בפוליסות ו/או ביטוח חסר ו/או הפרת תנאי הפוליסות, אולם הפטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

בכפוף לפטור המפורט בסעיף זה לעיל, רשאי המבוטח שלא לערוך ביטוחי רכוש, במלואם או בחלקם, ואולם הפטור המפורט בסעיף זה לעיל יחול כאילו נערכו הביטוחים כאמור במלואם.

8. על המבוטח להודיע למבקש האישור מיד על כל אירוע העלול להוות עילה לתביעה על-פי ביטוחי המבוטח, ולשתף פעולה עם מבקש האישור ו/או מי מטעם מבקש האישור, ככל שיידרש, לשם מימוש תביעת ביטוח אשר יוחלט על-ידי מבקש האישור להגישה למבטחים.

למען הסר ספק, מודגש במפורש כי על המבוטח לשאת בתשלומי דמי הביטוח ובסכומי ההשתתפות העצמית. סכומים אלה יהיו ניתנים לקיזוז על ידי מבקש האישור מכל סכום שיגיע למבוטח על פי הסכם זה.

9. ידוע למבוטח כי במידה ובאתר העבודות מועסקת חברת שמירה מטעם מבקש האישור ו/או מי מטעם מבקש האישור, לא מוטלת על חברת השמירה כאמור כל חובה לשמור על רכוש המבוטח ו/או מי מטעם המבוטח (במפורש לרבות רכוש קבלנים וקבלני משנה). כן, מוסכם במפורש כי חוק השומרים התשכ"ז-1967 אינו חל על הסכם זה ועל נספחיו.

10. הוראות נספח הביטוח לעיל יובאו לידיעת מנהלים, עובדים וקבלנים מטעם המבוטח.

11. ככל שיועסקו על ידי המבוטח קבלני משנה בקשר עם העבודות, על המבוטח לוודא כי הינם מקיימים ביטוחים מתאימים, בהתאם לאופי והיקף ההתקשרות עימם, או לחילופין לכלול אותם בביטוחי המבוטח, וזאת למשך כל תקופת התקשרותם עם המבוטח או לתקופה מאוחרת יותר על פי המוגדר בנספח ביטוח זה.

באחריות המבוטח לדאוג כי סעיפי הביטוח שיכללו בהסכמים השונים שייחתמו בין המבוטח לבין קבלני משנה במסגרת ו/או בקשר עם העבודות, יכללו סעיפים לפיהם כל הזכויות בביטוחיהם, כגון וויתור על זכות התחלוף, הרחבות שיפוי, ראשוניות, פטור בגין נזק לרכושם, וכן פטור בגין כל טענה ו/או תביעה בקשר לתוכן או היקף ביטוח העבודות הקבלניות, יוקנו גם לטובת מבקש האישור ו/או לטובת בעלי הזכויות הנוספים.

12. על המבוטח והבאים מטעם המבוטח לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הנדרשים לשם מניעת פגיעה, אבדן או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או גוף שהוא בקשר עם ביצוע העבודות ובמיוחד לקיים סדרי עבודה לעבודות בחום, בדיקת קיומם של כבלים ו/או צנרת תת-קרקעית ו/או מערכות תת-קרקעיות במקום המיועד לעבודות החפירה ו/או הקידוח לפני תחילת ביצוע העבודות, הכנת דו"ח הנדסי בדבר מבנים סמוכים לאתר העבודה המתאר פגמים קיימים, אם קיימים, והוראות לנקיטת אמצעי מניעה אותם יש לבצע טרם תחילת ביצוע העבודות בגין נזקי רעד, ויברציה והחלשת משען.

13. מוסכם כי המבוטח יהא חייב בשיפוי מבקש האישור ו/או מי מטעם מבקש האישור בגין נזק ו/או תשלום שהיה אמור להיות משולם על-ידי מבטח המבוטח בכל מקרה שבו המבטח כאמור דחה תביעה מכל סיבה שהיא, בין היתר בשל טענה שאין בידי מבקש האישור ו/או מי מטעם מבקש האישור אישור ביטוחי המבוטח בתוקף ו/או בגין נזקים שבאחריות המבוטח לפי דין או לפי הסכם זה, וזאת מיד עם דרישת מבקש האישור הראשונה בכתב.

14. לא ערך המבוטח את ביטוחי המבוטח כמתחייב בנספח ביטוח זה ו/או לא חידשם ו/או לא קיימם במלואם או במועדם, תהא לרשות מבקש האישור הזכות, לאחר מתן הודעה למבוטח 14 יום מראש על כוונת מבקש האישור לעשות כן, לערוך את ביטוחי המבוטח ולשלם את דמי הביטוח וכל ההוצאות הנלוות לכך (במפורש לרבות דמים והפרשי הצמדה וריבית). כל ההוצאות בגין התשלומים וההוצאות של מבקש האישור עקב הפרת התחייבות המבוטח לערוך את ביטוחי המבוטח, יחולו על המבוטח בלבד, ולמבקש האישור תהא הזכות לנכות את הוצאות הביטוח מכל סכום שיגיע למבוטח, בצירוף הפרשי הצמדה וריבית כדין. אין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מהתחייבות המבוטח ו/או כדי להטיל על מבקש האישור אחריות כלשהי. מובהר, כי המבוטח יהיה אחראי באופן מלא לנזקים בלתי מבוטחים, לרבות נזקים שהם מתחת לסכום ההשתתפות העצמית. כמו כן, מוסכם במפורש כי המבוטח

יהא חייב בפיצוי ו/או בשיפוי מבקש האישור בגין כל נזק ו/או תשלום שהמבוטח יחוייב בו לרבות תשלום השתתפות עצמית, בגין נזקים שבאחריות המבוטח לפי דין או לפי הסכם זה מיד עם דרישתו הראשונה בכתב.

15. המבוטח מצהיר בזאת כי בכפוף לקבלת דרישת מבקש האישור מחברת הביטוח, הוא מסכים ומאשר לחברת הביטוח להעביר פוליסה או פוליסות לפי בחירת מבקש האישור על שם מבקש האישור. כל זכויות וחובות הפוליסה או הפוליסות יחולו על מבקש האישור מיום שהפוליסה או הפוליסות הועברו על שמו. מיום ההעברה כל זכויות המבוטח בפוליסה או הפוליסות בטלות ומבוטלות. אישור זה שניתן על ידי המבוטח מותנה בכך שהמבוטח חדל מהעבודה נשוא ההסכם לפרק זמן העולה על עשרה ימים או שהמבוטח הפך לחדל פירעון או שהמבוטח לא שילם עבור הפוליסה או הפוליסות או שהמבוטח הפך לפושט רגל או שחברת הביטוח החליטה לבטל את הפוליסה מסיבות המותרות לה לפי הדין או תנאי הפוליסה ולא נערכה ע"י המבוטח פוליסה אחרת, זהה, חלופית תחתיה בתוך 10 ימים כאמור

16. הפרה של איזה מהוראות נספח ביטוח זה תהווה הפרה יסודית. על אף האמור, מוסכם כי אי המצאת אישורי ביטוחי המבוטח לא תחשב כהפרה יסודית אלא לאחר דרישת מבקש האישור להמצאת אישורי ביטוחי המבוטח, 10 ימים מראש ובכתב, ובתנאי כי המבוטח ערך את הביטוחים הנדרשים כמפורט בנספח ביטוח זה על נספחיו.

אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה	תאריך הנפקת האישור:

אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.

מבקש האישור הראשי	**גורמים נוספים הקשורים למבקש האישור וייחשבו כמבקש האישור**	**המבוטח/המועמד לביטוח**	**מען הנכס המבוטח/ כתובת ביצוע העבודות**	**מעמד מבקש האישור**
שם: מועצה אזורית מנשה ו/או החברה הכלכלית לפיתוח מנשה בע"מ ו/או תאגיד מי עירון	שם: תאגידים ו/או חברות עירוניים ו/או גופי סמך רשותיים ו/או עמותות בשליטתם ו/או וועדי היישובים ו/או האגודות ו/או הקיבוצים ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם	שם: _____ ו/או קבלנים וקבלני משנה (מכל דרגה) ועובדיהם	**מען הנכס**: _____ **תיאור העבודות**: _____	☐ קבלן הביצוע ☐ קבלני משנה ☐ שוכר ☒ אחר: _____
ת.ז./ח.פ.: _____	ת.ז./ח.פ.: _____	ת.ז./ח.פ.: _____		
מען: _____	מען: _____ תיאור הקשר למבקש האישור הראשי: חברת אם ו/או חברת בת ו/או חברת אחות ו/או חברה קשורה ו/או חברה שלובה ו/או חלק מקבוצה	מען: _____		

כיסויים

פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת פוליסה	ת. תחילה	ת. סיום	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה		מטבע	כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים
					לתקופה	למקרה		
כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות לדוגמה		ביט					₪	309, 313, 314, 316, 318, 324, 328 334 - תקופת תחזוקה (12 חודשים) 345
רכוש סמוך					20% מסכום הביטוח, מינ' 2,000,000		₪	
רכוש עליו עובדים					20% מסכום הביטוח, מינ' 2,000,000		₪	
פינוי הריסות					20% מסכום הביטוח, מינ' 1,000,000		₪	
הוצאות תכנון ופיקוח					15% מהנזק, מינ' 1,000,000		₪	
שכ"ט אדריכלים ומומחים אחרים					15% מהנזק, מינ' 1,000,000		₪	
רכוש בהעברה ורכוש מחוץ לחצרים					10% מסכום הביטוח, מינ' 1,000,000		₪	
נזק **ישיר** - מתכנון / חומרים / עבודה לקויים					20% מסכום הביטוח		₪	

נזק **עקיף** - מתכנון / חומרים / עבודה לקויים						מלוא סכום הביטוח	₪	
שינויים ותוספות ע"י הרשויות המוסמכות						10% מהנזק	₪	
הוצאות להחשת נזק						15% מהנזק, מינ' 1,000,000	₪	
צד ג' הרחבות לדוגמה		ביט			20,000,000	20,000,000	₪	302, 309, 312, 315, 318, 322, 328, 329, 340
נזק **ישיר** - מתקנים תת קרקעיים						מלוא גבול האחריות	₪	
רעד והחלשת משען						25% מגבול האחריות	₪	
אחריות מעבידים		ביט			20,000,000	20,000,000	₪	309, 318, 328, 344
אחריות מקצועית או משולבת עם חבות מוצר			ת. רטרו _____		4,000,000	4,000,000	₪	301, 302, 303, 304, 309, 321, 325, 326, 327, 328, 332 (12 חודשים)
חבות המוצר או משולבת עם אחריות מקצועית		ביט	ת. רטרו _____		4,000,000	4,000,000	₪	302, 304, 309, 321, 328,332 (12 חודשים)

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג')*:
009
062
068

ביטול/שינוי הפוליסה
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא **60 יום** לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור
המבטח:

<u>טופס מס' 7 - נוסח ערבות ביצוע</u>

בנק _____

חוזה _____

ערבות בנקאית

לכבוד

<u>החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע"מ</u>

א.נ.,

<u>הנדון: כתב ערבות מס' _____</u>

7. על פי בקשת _____ (להלן - "המבקש"), ולהבטחת התחייבויותיו של המבקש כלפיכם על-פי חוזה מס' <u>2/2024 לביצוע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במתקן קומפוסטציה במט"ש עירון</u>

הננו ערבים בזאת כלפיכם לשלם לכם כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (במילים: _____) בתוספת הפרשי הצמדה למדד המחירים לצרכן, המתפרסם מעת לעת ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן - "סכום הערבות").

8. בערבות זו: "מדד הבסיס" - יהיה המדד האחרון הידוע במועד הוצאת ערבות זו, ו"המדד הקובע" - יהיה המדד האחרון הידוע במועד ביצוע התשלום בפועל עפ"י ערבות זו.

9. הננו מתחייבים לשלם לכם את סכום הערבות תוך 7 ימים מהמועד בו הגיע אלינו דרישתכם הראשונה בכתב, וזאת ללא כל תנאי ומבלי להטיל עליכם כל חובה כלשהי להוכיח או לנמק את דרישתכם ומבלי שתהיו חייבים לדרוש תחילה את סכום הערבות מאת המבקש.

10. תוקף ערבותנו זו יהיה עד ליום _____ וכל דרישה על פיה צריכה להימסר לנו לפי כתובתנו, לא יאוחר מהמועד הנ"ל.

11. ערבותנו זו אינה ניתנת להסבה או להעברה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

בנק _____

סניף_____

כתובת: _____

תאריך: _____

<u>טופס מס׳ 8 - טופס החוזה</u>

שנערך ונחתם ב _____ ביום _____ לחודש _____ לשנת _____.

ב י ן : <u>החברה הכלכלית לפיתוח מ.א. מנשה בע״מ</u>

להלן: ״המזמין״;

מצד אחד;

ל ב י ן : _____

מרח׳ _____;

להלן: ״הקבלן״;

מצד שני;

ה ו א י ל וברצון המזמין <u>לבצע עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה במתקן קומפוסטציה במט״ש עירון</u> (להלן: ״העבודות״).

ו ה ו א י ל והמזמין קיבל את הצעתו של הקבלן מיום _____ למכרז מס׳ _____ שפרסם המזמין, לשם ביצוע העבודות, בכפוף להוראות החוזה ותנאיו, תמורת הסך של _____ ש״ח (ללא מע״מ).

<u>לפיכך הותנה, הוצהר והוסכם בין הצדדים:</u>

1. המבוא להסכם זה מהווה חלק בלתי נפרד מההסכם.

2. למילים ולביטויים המשמשים בטופס הסכם זה יהיו אותם המובנים שנקבעו להם בתנאי החוזה הנזכרים מטה.

3. המסמכים דלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה:

- <u>כרך א׳</u> - כללי - ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות, מהדורה רביעית – 2009 (לא מצורף)
- נוהל אישור תקצוב, בקרת פרויקט, דיווח וביצוע תשלומים ישירים ליזמים – אוקטובר 2019 (לא מצורף)

<u>שני המסמכים הנ״ל יקראו ביחד **כרך א׳**</u>

<u>כרך ב׳</u> – טפסי המכרז והחוזה והמפרט המיוחד על כל חלקיו.

חלק 4 – מפרט מיוחד
חלק 5 – כתב כמויות
חלק 6 – טפסי המכרז והחוזה
חלק 7 – רשימת תוכניות

כרך ג׳ – חלק 8 - תכניות

<u>מסמכים נוספים:</u>

המפרט הכללי – הוראות המפרט הכללי בהוצאת הועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבניה ומחשובם (המפרט הבינשרדי) [לא מצורף];

תקנים ישראליים (לא מצורפים)

הצעת הקבלן למכרז;

כל המסמכים הנוספים שצורפו ו/או יצורפו על ידי המזמין על פי הצורך והעניין, המהווים ו/או שיהוו חלק מהחוזה.

4. מובהר בזאת כי מסמך זה (טופס החוזה) הינו מסמך משלים לתנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן הכלול בחלק (2) של "כרך א'" של מסמכי מכרז/חוזה ומפרט כללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות המקומיות, בהוצאת המנהל לתשתיות ביוב (מהדורה רביעית 2009), וההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור בחלק (2) של כרך א' הנ"ל.

מבלי לגרוע מכלל הוראות החוזה מובהר ומודגש בזאת כי בכל מקרה של סתירה בין הוראות מסמך זה לבין הוראות חלק (2) של כרך א' -כללי, שבהוצאת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב, יגבר האמור במסמך זה.

5. תמורת תשלום שכר החוזה, כמוסכם בחוזה, מתחייב הקבלן לבצע את העבודות בהתאם להוראות החוזה, ולמלא אחר כל ההתחייבויות הכלולות בחוזה.

6. תמורת ביצוע העבודות ע"י הקבלן ומילוי כל התחייבויותיו על פי החוזה כאמור לעיל, מתחייב המזמין לשלם לקבלן את שכר החוזה כמוסכם בחוזה.

7. מוסכם בזאת כי המזמין יהיה רשאי להסב הסכם זה על כל נספחיו, לידי תאגיד משותף שיוקם על ידי יחידי המזמין (בין לבד ובין יחד עם גורמים נוספים), וזאת ללא צורך בקבלת אישור הקבלן.

8. כל הודעה או מסמך לעניין הסכם זה ישלחו בדואר אלקטרוני ו/או בפקס ו/או ברשום לפי כתובת הצדדים המצוינת בכותרת להסכם. כל הודעה או מסמך שנשלח בדואר רשום כאמור, ייחשב שנתקבל על ידי הנמען תוך 3 ימים מתאריך המשלוח בדואר רשום.

<u>תנאי התשלום</u>

9. <u>כללי</u>

9.1. תמורת ביצוע התחייבויותיו ועפ"י החוזה, זכאי הקבלן לתשלומי ביניים וכן לתשלום החשבון הסופי.

9.2. מובהר בזאת במפורש כי לא ישלמו התייקרויות במסגרת החוזה זה מכל סוג שהוא

9.3. מוסכם במפורש כי שום תנודות בשכר העבודה ו/או במחירי הציוד ו/או החומרים, כולל הצינורות, אשר על הקבלן לספקם לפי החוזה (כולל הוצאות הובלתם לאתר העבודות), לא ישנו את שכר החוזה ו/או את מחירי היחידה (לאחר ההנחה).

9.4. במידה ותשלום של סכום כלשהו לזכות הקבלן יעוכב ע"י המזמין שלא באשמת הקבלן, תשולם לקבלן תוספת הצמדה בלבד למדד המחירים לצרכן עבור הסכום המעוכב בהתאם לתקופת העיכוב, ולא תשולם לקבלן כל תוספת ריבית ו/או תוספת אחרת מכל סוג שהוא.

9.5. המזמין רשאי לנכות ולקזז מהסכומים שישולמו על ידו כל סכום שיהיה חייב בניכויו על פי הדין ו/או כל סכום המתחייב על פי תנאי חוזה זה.

9.6. כל המסים, ההיטלים ותשלומי החובה, פרט למס ערך מוסף, הנובעים מהעסקה, נשוא חוזה זה, יחולו על הקבלן, וישולמו על ידיו.

9.7. <u>מס ערך מוסף</u> - כל המחירים המוגשים על ידי המציע לא יכללו מס ערך מוסף. עם זאת, על הקבלן לצרף את מס הערך המוסף כנדרש בחוק בעת הגשת החשבונות לפי תנאי החוזה. סכומים אלה ישולמו לו ע"י המזמין, כנגד חשבונית מס כדין, בתאריך בו הקבלן יידרש להעביר את המס הערך המוסף לרשויות המס.

9.8. מוסכם בזאת כי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לאחר ההנחה, הינם קבועים וסופיים, ומהווים את התמורה המלאה והסופית שתינתן לקבלן בגין ביצוע התחייבויותיו על כל הכרוך בכך, אלא אם נאמר אחרת במפורש בהסכם.

10. <u>אופן הגשת חשבונות</u>

10.1. על מנת למנוע אי הבנות ו/או עיכובים בתשלום, יגיש הקבלן כל חשבון באמצעות מערכת ניהול הפרוייקטים, ויצרף פיזית תיק דפי עזר לצורך בדיקת החשבון הכולל: א. מדיה קשיחה שלי דפי חישוב הכמויות, ב. במדיה קשיחה ומגנטית את המדידות, המפקח יאשר את קבלת התיק ויציין את מועד הגשתו, התאריך המאוחר מבין הגשת החשבון במערכת ניהול הפרוייקטים או תיק דפי חישוב הכמויות יראה כתאריך הגשת החשבון לצורך מרוץ הזמן לאישורו ולפירעונו (להלן: "מועד הגשת החשבון").

10.2. למען הסר ספק, מודגש בזאת, כי הגשת חשבונות למשרדי המזמין, או העברתם דרך עובדי המזמין, במקום הגשתם באמצעות מערכת ניהול הפרוייקטים, כאמור לעיל, עלולה לעכב את תהליך בדיקתם ו/או אישורם, ולגרום לאיחור במועד התשלום. יובהר בזאת כי לקבלן לא תהיינה דרישות ו/או טענות ו/או תביעות כלשהן בקשר לאיחורים כאמור. למען הסרת ספק מוצהר בזאת שתאריך שיוטבע (אם יוטבע) ע"ג החשבונות עם כניסתם למזכירות המזמין לא ייחשב כתאריך הגשתם, והתאריך הקובע יהיה בכל מקרה תאריך הגשת החשבון במערכת ניהול הפרויקט או תיק דפי העזר, המאוחר מבינהם, כאמור לעיל.

10.3. לאחר בדיקת החשבון ואישורו ע"י מנהל הפרויקט, ידפיס מנהל הפרויקט את החשבון שייחתם ע"י הקבלן ומנהל הפרויקט, חשבונות שלא יחתמו ע"י הקבלן כנדרש לא יעברו לתשלום.

11. חשבון ביניים

11.1. אחת לחודש ועד ליום ה- 5 (חמישי) לכל חודש יגיש הקבלן למפקח חשבון על כל נספחיו, שיפורטו בו ערכן של כל העבודות שבוצעו מיום התחלת ביצוע העבודה עד למועד אליו מתייחס החשבון.

11.2. המפקח יבדוק את החשבון המהווה חשבון מצטבר מיום התחלת ביצוע העבודה עד למועד אליו מתייחס החשבון בתוך תקופה של 14 יום ממועד הגשת החשבון, ויעבירו לבדיקת ואישור המזמין.

11.3. מתשלומי הביניים שאושרו כאמור לעיל יופחתו כל תשלומי הביניים ששולמו לקבלן וכל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה וכל סכום המגיע למזמין מהקבלן על פי החוזה עד למועד האמור לעיל.

11.4. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מובהר בזאת כי הקבלן יהיה זכאי לתשלום בגובה 95% מסכום כל חשבון ביניים מאושר כמפורט לעיל, כאשר היתרה (עכבון), בגובה 5% מסכום חשבונות הביניים המאושרים, ישולמו לאחר גמר העבודה בחשבון הסופי, וזאת ללא כל ריבית ו/או הצמדה (הכל בהתאם לנוהלי המנהל לתשתיות ביוב).

11.5. מובהר בזאת כי התשלומים לקבלן יבוצעו אך ורק מתקציב מיוחד שאושר ע"י המלת"ב (רשות המי) ל-לקבלן XXXXXX ולא ע"י המזמין ו/או על ידי מי מיחידי המזמין.

11.6. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל מובהר ומוסכם בזאת כי התשלום לקבלן ישולם באמצעות המנהל לתשתיות ביוב (רשות המים) ובהתאם לנהליו, לרבות נוהל אישור תקצוב, בקרת פרויקט, דיווח וביצוע תשלומים ישירים ליזמים – אוקטובר 2019. בהגשת הצעתו, מצהיר הקבלן כי הוא מכיר את תנאי התשלום והנהלים הנהוגים במנהל לתשתיות ביוב וכי הוא מסכים להם.

11.7. עוד מובהר בזאת למען הסר ומנוע ספק, כי בכל מקרה, איחור בתשלום החשבון המאושר, כולו או חלקו, , לא יהווה עילה לעיכוב ביצוע העבודות נשוא החוזה, ולא יפטור את הקבלן מחיוביו על פי החוזה.

12. חשבון סופי

12.1. חשבון סופי על כל נספחיו יוגש תוך 60 יום לאחר השלמת כל העבודות, לפי התחייבויות הקבלן עפ"י החוזה, ואישורן הן ע"י המזמין.

12.2. החשבון הסופי ייבדק ע"י המפקח בתוך 30 יום ויועבר על ידו לבדיקת המזמין ואישורו.

12.3. על החשבון הסופי יחולו תנאי התשלום לגבי חשבונות הביניים כאמור לעיל בשינויים המחוייבים, לרבות נהלי מלת"ב ורשות המים.

12.4. תשלום החשבון הסופי בפועל יבוצע רק לאחר קבלת ערבות בדק, לטובת החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע"מ בגובה של 5% מסכום החשבון הסופי המאושר. משך ערבות הבדק יהיה חודש לאחר גמר תקופת הבדק. במקרה של התארכות תקופת הבדק כאמור בתנאי החוזה, מתחייב הקבלן להאריך בהתאמה את תוקפה של ערבות הבדק עד לתום תקופת הבדק המוארכת.

12.5. תשלום החשבון הסופי יבוצע רק לאחר המצאת כל המסמכים הדרושים במסמכי החוזה, לרבות תוכניות לאחר ביצוע, וכן קבלת כתב העדר תביעות בנוסח המקובל אצל המזמין.

<u>ולראייה באו הצדדים על החתום</u>

_____	_____
המזמין	הקבלן

<u>טופס 9 - מוסף לטופס החוזה</u>:

סכום הערבות לביצוע החוזה	10% מסכום החוזה.
שהות להתחיל בעבודה לאחר מתן פקודת המזמין לכך	7 ימי עבודה.
תקופת הזמן להשלמת העבודות	180 ימי לוח.
שיעור הערבות לתקופת הבדק	5% מערך החשבון הסופי.
תקופת הבדק	24 חודשים.
סכום מינימלי של תשלום ביניים	500,000 ₪

<u>ביטוח</u>:

סכום לביטוח "עבודות הקבלניות"	מלוא סכום העבודות.
סכום מינימלי לביטוח צד שלישי	5,000,000 ש"ח למקרה ולתקופה.
סכום מינימלי לביטוח מעבידים	20,000,000 ש"ח למקרה ולתקופה.

<u>טופס 10 - פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום</u>

עם חתימת החוזה על הקבלן הזוכה לצרף לחוזה החתום את המסמכים הבאים:

1. אישור פקיד השומה על קביעת שעורי הניכוי במקור מכספים המועברים לקבלן לפי חשבונות מאושרים. בהעדר אשור זה ינוכה מס במקור בהתאם לחוק.

2. אשור מנהל המכס והמע"מ על הגשת דוחות כחוק לפי חוק מס ערך מוסף תשל"ו - 1975 אשר יצורף במועד הגשת ההצעה.

3. טופס זה כשרשומים בו כל הפרטים הבאים:

שם מלא של התאגיד: _____.

שם מנהל ו/או בעלי זכות חתימה: _____.

כתובת מלאה כולל מיקוד: _____.

מס' טלפון: _____ מס' עוסק מורשה _____

פרטי חשבון הבנק, אליו יש להעביר כספים אשר להם זכאי הקבלן:

שם הבנק: _____.

מס' ושם הסניף: _____.

כתובת סניף הבנק: _____.

מס' חשבון בבנק: _____.

4. במידה והקבלן לא הגיש חשבון כנדרש ו/או לא מילא טופס זה, ו/או לא מסר את כל המסמכים הרשומים, אין המזמין אחראי לאיחור בתשלומים.

תאריך: _____ חתימת הקבלן וחותמתו: _____

מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 2/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

חלק 7 – רשימת תכניות מצורפות

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389

מס״ד	מספר תוכנית	שם התוכנית	קנ״מ	סטטוס
1	2173-5-01-TEC-01	תכנית העמדה	1:250	למכרז
2	2173-5-10-TEC-01	תאי קומפוסטציה – תכנית וחתכים	1:100	למכרז
3	2173-5-10-TEC-02	תאי קומפוסטציה – מערך איסוף מי נטל ואספקת אוויר – תכנית וחתכים	1:50, 1:25	למכרז
4	2173-5-20-TEC-01	תא אחסון לתערובת – תכנית וחתכים	1:50	למכרז
5	2173-5-30-TEC-01	תא אחסון לבוצה סחוטה – תכנית וחתכים	1:50	למכרז
6	2173-5-40-TEC-01	תחנת שאיבה לזרמים חוזרים – תכנית וחתכים	1:50	למכרז
7	2173-5-01-TEC-100	גיליון פרטים	משתנה	למכרז
תוכניות קונסטרוקציה				
8	2173-5-CO-001	פירוקים והריסות	1:250	למכרז
10	2173-5-CO-002	עבודות עפר למבנים	1:250	למכרז
11	2173-5-CO-010	תאי קומפוסטציה – תכנית יסודות	1:100	למכרז
12	2173-5-CO-011	תאי קומפוסטציה – תכנית רצפה	1:100	למכרז
13	2173-5-CO-012	תאי קומפוסטציה – חזיתות	1:100	למכרז
14	2173-5-CO-013	תאי קומפוסטציה – חתכים ופרטים	1:100, 1:10	למכרז
15	2173-5-CO-020	תא אחסון בוצה סחוטה – תכנית, חתכים ופרטים	1:50, 1:25, 1:10	למכרז
16	2173-5-CO-030	תא אחסון תערובת – תכנית, חתכים ופרטים	1:50, 1:25, 1:10	למכרז
17	2173-70-CO30	מערך קומפוסטציה קיים – להריסה	1:100	למכרז
תכנית הארקת יסודות				
18	890-3-60	מתקן קומפוסטציה – תכנית הארקת יסודות	משתנה	למכרז

<u>פרטים סטנדרטיים</u>

פרט ב׳2 – הנחת צנרת בחפירה פתוחה

ב- 1/6 שוחות בקרה לביוב מחלקים טרומיים

מט״ש עירון

שותפות בלתי רשומה

מועצה אזורית מנשה תאגיד המים והביוב מי עירון

ע״י החברה הכלכלית לפיתוח מ.א.מנשה בע״מ

מכרז מס׳ 2/2024

מתקן קומפוסטציה מט״ש עירון

עבודות הנדסה אזרחית, אספקת והתקנת ציוד נלווה

יולי 2024

מספר פרוייקט במלת״ב 5133: הרחבת מערך הקומפוסטציה

כרך ג׳ הכולל:

חלק 8 – תכניות

חלק 9 – דו״ח קרקע וביסוס

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

פיקוח וניהול
אד-בר יועצים בע״מ
ד.נ. גליל תחתון מושב הזורעים
15205
04-6732389